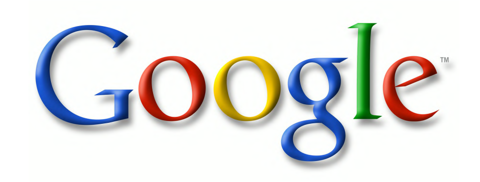
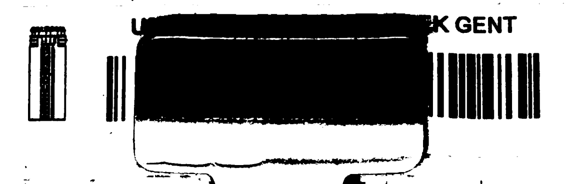





U[redacted]K GENT

JOURNAL

DU

CAMP DE COMPIEGNE

DE 1739.

JOURNAL
DU
CAMP DE COMPIEGNE
DE 1739,
AUGMENTÉ
DES ÉPREUVES DES MINES
faites en présence du Roi,

Par MM. DE TURMEL ET ANTONIAZZI,
Capitaines Mineurs,

RÉDIGÉ SUR LES LIEUX
Par ordre de M. DANGERVILLERS,
Ministre de la Guerre:

Par le Sieur LE ROUGE, *Ingénieur-Géographe du Roi*;

Auquel on a joint un Traité-pratique des Mines, par M. le Maréchal DE VAUBAN.

DEDIÉ AU ROI.



A PARIS,
Chez { LE ROUGE, rue des Grands Augustins, à droite en entrant par la rue S. André.
DUCHESNE, rue S. Jacques, au Temple du Goût.

M. DCCLXI.
AVEC PERMISSION DU ROI.





AU ROI.

SIRE,

Qu'un Sujet eſt heureux, quand il trouve l'occaſion de donner à ſon Prince des marques de ſon zèle! Le Journal du Camp de Compiègne, formé en 1739, que j'ai l'honneur de préſenter à VOTRE MAJESTÉ,

eſt moins l'hommage du reſpect, qu'un tribut de juſtice. C'eſt VOTRE MAJESTÉ qui ordonna cette Fête martiale, également brillante & utile, où le précieux rejetton de ſa Couronne, & les jeunes Princes de ſon Royaume ſe formèrent, au milieu des jeux, dans l'Art de la guerre. Avec quelle activité ne vous a-t-on pas vu, SIRE, occupé pendant un mois entier à viſiter tous les travaux, à donner des Batailles, à repréſenter des paſſages de riviéres, des attaques de Places fortes, à préſider aux exercices du jet des bombes, & aux expériences des mines? L'Europe entiére, en admirant l'ardeur avec laquelle de jeunes Princes, des Officiers diſtingués, & des Miniſtres éclairés entroient dans la ſageſſe de vos vues, s'apperçut aiſément que VOTRE MAJESTÉ animoit un chacun par ſa préſence, & créoit des Héros.

Les exercices qui ont paru flatter & appliquer plus particuliérement VOTRE MAJESTÉ, sont ceux des mines : aussi ce sont, SIRE, ces exercices si essentiels pour les jeunes Militaires qui se disposent à entrer dans la noble carriére que j'ai fait ensorte de décrire avec toute l'attention possible. Ce n'est point détourner l'encens que je consacre uniquement à VOTRE MAJESTÉ, que de lui rappeller avec combien de satisfaction elle fut témoin de l'habileté avec laquelle M. de Valliére fit exécuter des expériences, qui serviront dans tous les temps de principes pour l'établissement des mines, pour le service du canon, & pour le jet des bombes. Quel modèle pour nos jeunes Ingénieurs !

Animé de l'esprit d'utilité dont VOTRE MAJESTÉ est enflammée jusques dans ses amusemens mêmes,

j'ai cru, SIRE, devoir joindre à ce Journal la pratique des mines de M. de Vauban. Il y a trop d'analogie entre cet Ouvrage & le Traité de cet Ingénieur, pour ne pas les présenter en même temps sous les yeux des jeunes Officiers.

Pénétré d'admiration & d'amour pour le plus aimé des Princes, je ne cesserai d'employer mes foibles lumières pour la gloire d'un Art que VOTRE MAJESTÉ n'emploie qu'à regrets.

Je suis, avec le plus profond respect,

SIRE,

DE VOTRE MAJESTÉ,

Le très-humble, très-soumis,
& très-obéissant serviteur
& Sujet,
LE ROUGE.



JOURNAL
DU CAMP
DE COMPIEGNE.

Ecrit à Compiegne par le Rouge, en Juin 1739. & publié par le même en 1761.



E ROI toujours attentif à rendre ses amusemens utiles, résolut de joindre aux plaisirs de la Chasse quelques exercices Militaires : En conséquence il ordonna à plusieurs Corps de Troupes de se rendre à Compiegne. Le Bataillon Royal Artillerie étant arrivé le 29 d'Avril, commença par construire dans la plaine un front d'exagone : Il fut aidé par un bataillon de la Milice de Soissons, qui arriva le deuxième de Mai ; ce bataillon fut suivi le trois de celui de Senlis. Toutes ces Troupes campèrent dans les Fauxbourgs de Compiegne. Celles de Senlis déblayèrent les terres pour la construction du Fort : tandis que les Troupes de Royal Artillerie y mirent la dernière main, ils fournissoient

96 hommes par jour pour ce travail, sans compter les Gasoneurs : les Miliciens changèrent de quartier le 7 de Juin, & allèrent camper à Choisi, gros Village à une lieue de Compiegne.

Le 8. Royal Artillerie occupa le Camp situé dans la plaine, entre Compiegne & Choisi, sur la gauche de la riviére d'Oise : il faisoit face au polygone, qui étoit élevé dans la même plaine, à 600 toises de Compiegne. (*Voyez* pl. 1e.).

L'exactitude & l'industrie d'un Corps aussi bien discipliné, faisoit l'admiration de tous ceux qui étoient témoins de sa maniére de camper.

Le bataillon étoit, suivant sa coutume, sur la droite du Parc : les Mineurs & les Ouvriers occupoient la gauche. Le quartier général de *M. le Comte d'Eu* étoit à la droite du bataillon ; il étoit composé de 10 à 12 tentes, dès cuisines, des écuries, &c. (*Voyez* pl. 2e. & 3e.).

Les faisceaux d'Armes étoient à la tête du Camp, au nombre de 15 : les tentes des Canoniers se voyoient ensuite : les rues étoient autant de berceaux couverts de verdure, à raison de huit pieds de haut, sur 20 pieds de large : le Parc d'Artillerie étoit au centre : il contenoit 40 piéces de canon, de différens calibres, 20 mortiers, 21 pontons de cuivre, 4000 grenades, 300 bombes, & toutes les autres provisions nécessaires pour un préparatif de Siége. Les Mineurs & les Ouvriers occupoient la gauche, avec autant d'ordre que les Canoniers : leur garde étoit à 50 pas au-delà, un peu sur la gauche. La garde du Parc étoit au centre, près de 70 pas au-delà, vers le Polygone. La garde du Camp étoit entre la Chapelle & le dépôt

des ſauciſſons, gabions, piquets, &c. On avoit placé à 80 toiſes du Camp le magaſin à poudre; il contenoit 120 milliers de poudre. Il ſera bon de conſulter pour ceci, comme pour le reſte, les plans ci-joints. Tous les jours on détachoit 160 hommes pour travailler au front de Fortification, qui étoit d'une conſtruction admirable.

Deſcription du Fort.

(Pl. 4e.) Ce Fort conſiſtoit en une partie d'Exagone, à raiſon de 100 toiſes de Polygone extérieur, composé d'un baſtion entier, d'un demi-baſtion, d'une demi-lune, & d'une autre partie de demi-lune: on y remarquoit une caponniére, un chemin couvert garni de traverſes, & couronné de 3 lunettes, avec des communications aux places d'Armes rentrantes: le derriére du Fort étoit enfermé par un petit foſſé de 4 pieds de large, ſur 3 pieds de profondeur. Les Vivandiers étoient derriére le Fort. Les hauteurs & les proportions des profils, ſe peuvent voir dans les plans des mines: on n'avoit donné que 6 pieds d'épaiſſeur pour le bas du parapet, & deux pieds & demi pour le haut, dix pieds de hauteur depuis l'horizontale juſqu'au parapet, & quatre pieds & demi de profondeur pour le foſſé; ce qui ſuffiſoit pour l'exercice projetté. Les lunettes & le chemin couvert étoient en pluſieurs endroits minés & contre-minés par des mines à trois étages: on fit auſſi quelques mines dans la demi-lune & dans le baſtion: nous traiterons de cette matiére des mines dans un article particulier. Enfin ce Fort étoit paliſſadé dans toutes les

regles de l'Art. Tout ce bel ouvrage fut dirigé par Messieurs les Officiers d'Artillerie, aussi propres à construire des Forts, qu'à dresser des batteries, & à conduire des sapes.

Le Roi qui avoit fait un petit voyage à Chantilli, en partit le 10 Juin pour se rendre à Compiegne, & voir exécuter les projets qu'il avoit formé pour l'instruction de M. le Dauphin & des jeunes Princes.

Le 15. M. *d'Angervilliers*, accompagnée de M. *de Valliere*, de M. *du Harlay*, Intendant de Paris, alla visiter le Camp. M. le *Prince de Dombes*, M. le *Comte d'Eu*, plusieurs autres Seigneurs de la Cour, & un grand nombre d'Officiers d'Artillerie les accompagnèrent; & ces Messieurs furent autant de témoins de l'exacte attention avec laquelle ce Ministre examinoit les Camps : il ne voulut point qu'on prît les armes.

Le 17. sur les 6 heures du soir, le Roi à cheval, & accompagné de toute la Cour, alla voir le Camp.

Le Ministre de la Guerre fit une seconde visite du Camp, & des Troupes qui étoient pour lors en bataille.

Le même jour, les deux bataillons de Milice décampèrent de Choisi pour retourner chez eux.

Le 18. M. le Dauphin, accompagné de M. le *Duc de Penthiévre*, de M. le *Duc de Chartres*, & de toute sa suite, alla prendre connoissance du Camp : le bataillon fit l'exercice devant ce Prince : il fit remuer quelques piéces de canon, en disant qu'il lui paroissoit que ces piéces devoient se manier différemment que les siennes, qui ne sont

pas à beaucoup près si pesantes. Enfin il fit jetter des bombes, & fit faire plusieurs autres exercices aux Canoniers. Avec quel étonnement ne vit-on pas ce jeune Prince donner des ordres avec autant d'exactitude que l'auroit pu faire un Général expérimenté ? On jetta les pontons le même jour.

Le 19. on passa des canons & des mortiers à la batterie de l'Ecole d'Artillerie, dont le parapet étoit de 10 pieds, son fossé en ayant 20. Cette batterie étoit située à 610 pas de la riviére, & à 400 pas de la butte : il pouvoit y avoir quelque chose de plus jusqu'à la perche des bombes. Il y avoit 6 piéces en embrasures, & 6 tiroient à barbettes : l'on y avoit aussi placé six mortiers, & deux pierriers. (*Voyez* pl. 3e.).

Le 20. M. le Dauphin alla se promener au Camp: il examina avec la plus scrupuleuse attention tout ce qu'il rencontra en chemin : le même jour M. d'*Angervilliers* fut, avec M. de *Maurepas* & M. de *Saint-Florentin*, voir les batteries de l'Ecole d'Artillerie.

Le 21. M. le *Comte d'Eu*, le *Prince de Dombes*, & plusieurs autres Seigneurs de la Cour, visitèrent la batterie de l'Ecole, où l'on tira quelques bombes.

Le 23. l'Artillerie commença ses exercices en présence du Roi, & tira environ 50 coups de canon : on abbatit 4 blancs qui avoient un pied & demi de diamétre : tous les autres coups donnèrent environ à 4 ou 6 pieds de la butte. On jetta 24 bombes : la plus près de la perche tomba à 3 toises : les autres approchèrent environ à 6 toises de la perche. Le commandement ne fut pas bien exécuté, ce qui

fit que les bombes ne furent pas si bien dirigées : les Cadets & les Bombardiers n'étoient pas assez prompts dans l'exécution.

On chargeoit les piéces à gargouches : les mortiers se chargeoient à l'ordinaire : les deux pierriers firent aussi leurs effets. Le même jour, sur les six heures du soir, la Reine alla se promener au Camp, & passa le bataillon en revue. Sa Majesté eut la bonté d'en faire publiquement l'éloge ; il fit l'exercice entier devant Elle, & ses évolutions furent suivies du bataillon quarré : Cette Princesse parut très-satisfaite de la manœuvre.

Le 26. Messieurs d'Artillerie prirent les alignemens des capitales des piéces qu'on devoit attaquer : ils commencèrent à tracer la tranchée, plantant des piquets à tous les angles, & distinguant les brisures, ou les retours de cette tranchée par de doubles piquets. (*Voyez* pl. 4e.).

Le 27. on traça la troisiéme paralelle.

Le 30. on acheva de marquer les batteries à ricochets, sur les prolongemens des parapets intérieurs des ouvrages. Le même jour on entailla les embrasures, dans les parapets du Polygone.

Le premier Juillet, on commanda 110 hommes pour la batterie de l'Ecole. A une heure après midi on commença à tirer en présence de M. le Dauphin & de plusieurs Seigneurs de la Cour : on chargea les piéces huit fois, c'est-à-dire, que l'on tira 96 coups de canon : on jetta 9 blancs par terre : les mortiers furent aussi chargés huit fois, & tirèrent 48 bombes : il y en eut qui tombèrent à trois toises de la perche : enfin on finit en tirant toutes les piéces & les mortiers à la fois ; ce qui

parut faire beaucoup de plaisir à M. le Dauphin; l'exercice d'ailleurs fût beaucoup mieux fait que la première fois.

Le 2. le Roi alla à la batterie : on chargea neuf fois les pièces : on cassa neuf blancs, & un homme de bois fut coupé par le milieu du corps : on le fit voir à Sa Majesté, qui parut fort contente d'un coup aussi adroit. M. le *Comte d'Eu* ordonna aux Bombardiers de tirer, pour voir par lui-même quelle étoit leur capacité. Messieurs les Cadets se retirèrent, & les Bombardiers jettèrent 5 ou 6 bombes fort près de la perche, chargeant presque autant de fois que les Canoniers : le Roi, malgré la pluye qui tomba ce jour-là, piqua l'émulation des Troupes, en marquant qu'il étoit content de cet exercice. Combien l'approbation d'un Maître qu'on adore a de pouvoir sur les cœurs & sur les esprits !

Le 3. on commanda 80 travailleurs pour marquer, à la queue de la tranchée, le dépôt des fascines.

Le 5. M. le *Comte d'Eu* donna un grand souper au Camp à plusieurs Dames & Seigneurs de la Cour : le parterre fut illuminé, de même que les deux grandes gueri ttes : le bruit du canon qu'on entendoit de toutes parts, rendit la fête magnifique & brillante.

Le 6. on tira du canon à la batterie de l'Ecole en présence de la Reine & de M. le Dauphin : on toucha 5 blancs, & on cassa le bras d'un homme de bois : les Bombardiers firent aussi leurs exercices ce jour-là, & jettèrent des bombes très-près de la perche : le Frere *Philibert*, Capucin, en jetta une à 4 toises du but ; en ligne directe. Les Pier-

riers firent aussi leurs effets : on tira près de 80 coups de canon : on jetta 42 bombes : l'exercice finit par une salve générale de canons & de mortiers. De-là la Reine & M. le Dauphin furent vers le pont, que l'on rompit, & que l'on rétablit en leur présence : la manœuvre du pont ne dura pas plus d'un bon quart d'heure. Le peuple le passa d'abord ; ensuite la Reine, suivie de toutes les Dames de la Cour, le passa elle-même à pied. Enfin Sa Majesté alla visiter le quartier général de M. le *Comte d'Eu*, où le Prince lui fit voir tous les enjolivemens du Camp.

Le 7. Le Régiment du Roi arriva à huit heures du matin . à *Marigny* , petit Village à un quart de lieue de Compiegne., situé sur la droite de la rivière d'Oise : il y prit quelques rafraîchissemens, en attendant l'arrivée du Roi. Ce Monarque parut vers le midi dans la prairie, entre ce dernier Village & celui de *Venette*, où il vit camper son Régiment. Les Officiers étoient logés dans les deux Villages dont nous venons de parler.

(Pl. 5e.) le quartier de M. le *Duc de Biron* Colonel, étoit à l'entrée de *Venette*.

Le 8. les détachemens des Régimens de Gondrin, Blaisois & Bourbonnois arrivèrent à midi au Camp qu'on leur avoit tracé, entre celui de Royal Artillerie & la Forêt, & y dressèrent leurs tentes en présence de Roi & de M. le Dauphin : il y avoit dans ce Camp 400 hommes de Gondrin, 200 de Blaisois, & 600 hommes de Bourbonnois, faisant 1200 hommes.

Le 9. le Roi fit la revue de son Régiment, composé de 2040 hommes : les quatre bataillons se

mirent en bataille entre *Marigny* & *Venette*, dans la prairie, vis-à-vis le Camp des tentes faisant face à Compiegne. M. le Cardinal * commença la revue : la Reine, M. le Dauphin & toute la Cour admiroient la beauté de ce Régiment habillé de neuf ; les Officiers l'étoient superbement : l'air guerrier de l'habillement des tambours répondoit à la magnificence de cette fête Militaire, ainsi que les superbes banderoles des haut-bois, relevées en broderie avec les armes du Roi. La revue dura trois heures entiéres. Jamais coup d'œil ne fut plus agréable & plus brillant : la grandeur de la prairie, l'étendue du terrein occupé, la beauté des lignes, qui sembloient être tirées au cordeau, l'ordre, le silence, la bonne mine des Officiers, l'air martial, & la fierté des vieux soldats, tout enfin concouroit à former un spectacle aussi difficile à imaginer, qu'à décrire.

Le Roi sentit une satisfaction parfaite en voyant ce noble projet réussir : la joye qui l'animoit passoit dans les discours obligeans qu'il adressoit aux Officiers : il n'est pas possible de s'exprimer avec plus de grandeur & de bonté que le faisoit notre Auguste Monarque : ce charme flatteur se communiquoit sur tous les sujets du Prince, comme sur les étrangers, qui étoient en grand nombre : on distinguoit particuliérement, parmi ces derniers, le Prince de *Lichtenstein*, & les Ambassadeurs d'Espagne, d'Angleterre, &c.

Le Roi s'arrêta avec complaisance devant certains soldats, qui, soit dans leur taille, soit dans leur maintient, avoient quelque chose d'ex-

* Le Cardinal de *Fleuri*, alors *Premier Ministre*.

traordinaire : l'air assuré, & les moustaches des Grenadiers revenus d'Italie, arrêtèrent long-temps ses yeux : il est certain que la fierté de ces Troupes inspiroit je ne sçais quoi de grand aux spectateurs.

Ensuite le Roi passa en revue les détachemens de Gondrin, de Blaisois & de Bourbonnois : après avoir passé par tous les rangs, il fit faire l'exercice du canon & des mortiers : on tira 10 coups de canon ce jour-là : on cassa six blancs, & on coupa en deux un homme de bois : l'air se trouva bientôt après rempli de bombes : on en tira près de 48, parmi lesquels il se trouva de fort bon coups : l'exercice finit par une salve générale. Enfin le Roi passa le pont de bateaux pour aller au quartier de M. le *Comte d'Eu*, où il soupa.

(pl. 6e.) Le 11. M. le Dauphin alla au Camp du Régiment du Roi : à son arrivée on vit paroître un spectacle qu'on avoit préparé pour ce Prince, dans l'intention de lui présenter l'image naturelle d'une action d'infanterie. M. le Duc *de Biron*, après avoir donné ses ordres par tout, s'étoit rendu, avec M. le Maréchal son pere, & une partie des Officiers, au centre du Régiment pour recevoir M. le Dauphin : les deux derniers bataillons, après avoir mis leurs sur-tous bleus, allèrent camper en-deçà de la chaussée de *Marigny*, comme ennemis, dans le temps que les deux premiers bataillons étoient dans leur Camp en habit blancs : les piquets des ennemis étoient à la tête de leur Camp ; ceux des blancs étoient placés de même : leurs sentinelles étoient avancés. Ce fut à l'arrivée des Princes qu'un détachement de quatre hommes de la droite des ennemis alla reconnoître les piquets des

blancs. La sentinelle tira dessus : ce détachement fut suivi par des piquets qui attaquèrent ceux qui leur étoient opposés, pendant que les piquets de la gauche firent la même manœuvre : le feu étant bien allumé de part & d'autre, les piquets commençant à plier, les deux premiers bataillons des blancs sortirent de leur Camp, dans le temps que la premiére ligne des bleus s'ébranla : elle s'avança ensuite dans le milieu de la prairie pour rencontrer les blancs : ce fut-là où se fit un grand feu de part & d'autre. Le Duc *de Biron* engagea la bataille : le combat commença avec vivacité du côté de la droite des bleus : le reste de la ligne s'anima d'une pareille valeur, & poussa aussi tout ce qui lui étoit opposé, de sorte que la premiére ligne des bleus se vit renversée, & se retira derriére la deuxième, qui reprit fiérement la place, & chargea avec tant de fureur les victorieux, qu'elle les contraignit à prendre à leur tour le même parti : par ce mouvement cette deuxième ligne se vit en présence de la deuxième des ennemis : ces deux lignes combattirent long-temps avec forces égales : il sortoit un feu terrible des bataillons : cette premiére action fut vigoureuse, les ennemis disputant vaillamment leur poste ; mais la petite armée s'en étant encore approchée, ils furent contrains de l'abandonner ; après quoi ces secondes lignes passèrent dans les entre-deux des premiéres, dans le temps que les petits bataillons des premiéres se retirèrent : on redoubla le feu de part & d'autre, & les secondes lignes s'étant ralliées, avancèrent dans les entre-deux, de façon que la premiére & la seconde ligne s'étant ralliées, n'en firent

plus qu'une de part & d'autre. Le combat ne fut point sanglant, mais opiniâtre.

On se chamailla beaucoup & long-temps : enfin on vit plier l'aîle gauche des ennemis : le centre recula un peu après, & ensuite l'aîle droite : les deux premiers bataillons redoublèrent la charge, les forcèrent, & les obligèrent à rentrer dans leurs retranchemens, les suivant toujours de près, & les contraignant à capituler. Les ennemis, dans leur retraite, faisoient feu de temps à autre sur les victorieux : cette retraite fut fiére & peu précipitée : les deux premiers bataillons victorieux retournèrent sur leur pas : les deux derniers se joignirent à eux, & firent chacun un quart de conversion : alors les deux lignes n'en firent plus qu'une, & les bataillons se formèrent par divisions. Le Régiment marcha dans cet ordre devant M. le Dauphin, le salua, fit un quart de conversion & gagna la gauche du Camp : enfin il se recourba vers la droite, & forma une ligne, d'où il courut à la marmitte, après avoir posé les armes en faisceaux.

(Pl. 7e.) Le 12. le Roi voulant voir faire quelques exercices à son Régiment, lui ordonna de passer la riviére d'Oise, qui étoit défendue de l'autre côté par six cens hommes détachés des Régimens de Gondrin, Blaisois & Bourbonnois : Le Régiment du Roi se divisa : deux bataillons se postèrent à 50 toises du rivage ; les deux autres se placèrent à 400 toises plus bas, vis-à vis l'endroit où l'on vouloit jetter le pont. Dès que le Roi, la Reine, M. le Dauphin, & les Ministres furent arrivés, les deux premiers bataillons s'avancèrent

ſur le rivage droit, où ils ſe partagèrent par pelotons, ſuivant les diviſions ordinaires en deux lignes. Auſſi-tôt que les premiéres diviſions eurent fait feu ſur les détachemens, elles ſe retirèrent, tandis que les pelotons de la ſeconde ligne, après avoir chargé, s'avancèrent dans les entre-deux pour redoubler la charge; ce qui fit un feu continuel, les pelotons ſe relevans alternativement toutes les fois qu'ils avoient tirés : on plaça deux piéces de canon ſur la droite pour faire feu ſur l'ennemi : on en plaça peu après deux autres ſur la gauche : cette Artillerie fut ſervie avec la plus grande diligence. Les deux derniers bataillons vinrent ſe camper au lieu deſtiné à la conſtruction du pont, qui fut ſuppoſé à une lieue de l'endroit où ſe défendoit le paſſage. Pendant qu'on l'établiſſoit, de petits détachemens de Grenadiers paſſèrent la riviére, & vinrent ſe coucher ventre à terre ; en moins d'une petite demi-heure il ſe trouva conſtruit : la diligence des travailleurs pouvoit-elle être plus grande ? Il avoit environ trente toiſes de longueur.

Dès que ce pont fut fait, les détachemens de Grenadiers ſe levèrent : à la faveur de ce mouvement les deux derniers bataillons paſſèrent le pont & vinrent ſe camper de l'autre côté : auſſi-tôt la deuxième ligne des premiers bataillons défila derriére la premiére, alla paſſer le pont, & ſe poſta de même que les piquets, vis-à vis des Ennemis. Ceux-ci s'appercevant qu'on avoit paſſé la riviére, voyant les bataillons prêts à les prendre en flanc, réſolurent de ſe retirer dans leur Camp. Le feu diminua de part & d'autre, & la premiére ligne

des deux premiers bataillons qui n'avoit plus d'ennemi à craindre, défila & vint occuper les premiers postes des seconds bataillons, afin de garder le pont de ce côté-là. Le Roi s'en retourna content de toutes les manœuvres dont il venoit d'être témoin, & que son Auguste présence avoit animées : il fut suivie de toute la Cour. C'est ainsi que Sa Majesté s'attachoit chaque jour à s'instruire dans cette glorieuse science, qui fait l'étude continuel des Conquérans. Quelle leçon pour les jeunes Princes & pour les Seigneurs, qu'un pareil exemple !

Le 14. qui étoit le deuxième jour après le passage de la riviére, le Roi ordonna qu'on ouvrit la tranchée : il étoit également curieux de voir, & comment une Place pouvoit résister, & comment on pouvoit la forcer.

Le 13. Sa Majesté soupa au Camp de M. le *Duc de Biron* : cette fête se passa avec un ordre admirable.

Le 14. l'on prépara tout ce qui étoit nécessaire pour l'attaque du Fort.

(Pl. 4ᵉ.) Le Roi étant de retour de la chasse, on ouvrit à l'entrée de la nuit la tranchée à 300 toises de la Place, par deux boyaux en ligne droite de 175 toises chacun, l'un à la droite l'autre à la gauche, & par une paralelle de 500 toises, passant par la tête de ces boyaux, terminée à droite par une redoute.

La Capitale du centre de l'attaque étoit coupée par une perpendiculaire, à la distance de 300 toises du corps de la Place : on commanda pour l'ouverture de la tranchée 500 fusiliers, 3 piquets de 50 hommes chacun, avec 1100 travailleurs.

Les 500 fusiliers étoient divisés en 3 détachemens, un de 200 hommes, & les deux autres de 150 hommes. Toutes ces troupes passèrent au dépôt, où les travailleurs prenoient chacun une fascine & deux outils, une pelle, & une pioche: le piquet de 50 hommes destinés à couvrir les travailleurs de la gauche, & suivi de 150 hommes, qui devoient aussi soutenir les mêmes travailleurs, prit le chemin qui méne au dépôt, vers la porte Chapelle: laissant la Ville à droite, il prit tout court à gauche le chemin de *Soissons*, qui traverse le Fauxbourg Chapelle: le piquet qui devoit couvrir les travailleurs du centre, en débouchant le Fauxbourg, fut conduit par un Officier d'Artillerie sur la Capitale du centre, 300 pas en avant de la paralelle: le piquet qui devoit couvrir les travailleurs de la droite laissa le Fauxbourg à gauche, & fut conduit par un Ingénieur sur la Capitale de la droite: ces trois piquets & ces trois détachemens furent postés vers les endroits de leur destination, autant qu'il étoit possible dans le même temps: ainsi les traces se firent d'une maniére uniforme. Peu après trois Ingénieurs se rendirent à la jonction du boyau de la droite, & de la paralelle, trois autres à la jonction du boyau de la gauche, & de la paralelle, d'où ils partirent en même temps pour parcourir les traces avec diligence: chacun de son côté fit lever les soldats & commencer le travail: chaque soldat, pour se mettre à couvert, fit d'abord un fossé de deux pieds de profondeur: après la communication ce fossé fut élargi de quatre pieds.

Le nombre infini des bouches à feu que les Af-

siégés faisoient entendre, & le profond silence qui régnoit du côté des Assiégeans, étoient d'autant plus agréables, qu'il est rare de pouvoir considérer de pareils tableaux en sûreté. On fit cette nuit la deuxième paralelle, qu'on perfectionna le lendemain : les Gardes étoient postées de part & d'autre autour de la tranchée, en cas de sortie.

Le 15. à la pointe du jour les Troupes armées entrèrent dans la tranchée : le piquet de la droite occupa la redoute qui termine la droite de la seconde paralelle; celui du centre se plaça dans la paralelle derrière la batterie de mortiers ; celui de la gauche se logea dans la gauche de la paralelle. Les 150 hommes qui soutinrent les travailleurs à droite & à gauche occupèrent les parties de la paralelle qui se trouvèrent devant eux : les 200 hommes du centre se placerent moitié à droite, moitié à gauche du piquet du centre ou de la batterie des bombes. Les travailleurs de jour qui relevèrent ceux de nuit, & même les Troupes de tranchée qui y étoient entrées, s'élargirent. Ces ouvrages commencés, l'Artillerie travailla à établir une batterie de six mortiers sur la Capitale du centre, en avant de la paralelle, & à dix batteries de canons, aussi en avant de la paralelle ; deux de ces batteries, de six piéces de canon chacune furent établies, l'une à 30 toises à droite, l'autre à 30 toises à gauche de la batterie des mortiers : ces batteries étoient destinées à ruiner les faces : quatre autres batteries à ricochets, de deux piéces chacune, furent placés deux à droite deux à gauche sur le prolongement intérieur des parapets, tant des deux faces de la demi-lune, que des deux branches

ches du chemin couvert : quatre autres batteries à ricochets, aussi de deux piéces chacune, furent établies deux à droite, deux à gauche, vers les extrêmités de la parallele, sur la prolongation intérieure des faces des parapets des bastions du front d'attaque, & de leurs branches du chemin couvert : vers le soir les batteries étoient en état ; mais le Roi ne voulant point qu'elles tirassent, on déboucha de la parallele sur les trois Capitales, traçant à fascines courantes les zigzags, qui furent poussés jusqu'à 20 toises environ des trois Places d'armes saillantes : le lendemain on perfectionna l'ouvrage.

Le 16. Sa Majesté vint visiter les ouvrages, entra dans le Fort avec M. le Dauphin, pour voir les sorties qui se firent à trois reprises : les batteries de la premiére parallele commencèrent à tirer : les Gardes étoient dans les zigzags & dans les Places d'armes. La premiére sortie se fit par la lunette de la droite : une bombe qu'on tira de la Place étoit le signal : un détachement de 50 hommes fit fuir les travailleurs de la tranchée : ce détachement étoit suivi par des travailleurs qui comblèrent les travaux des Assiégeans : ils furent chargés par la Garde des Places d'armes, qui les poursuivit jusqu'à la lunette, fit sa décharge, & les contraignit de reculer : les Assiégeans firent quelques prisonniers de Guerre ce jour-là. Après cette affaire, les Travailleurs reprirent leurs postes, & réparèrent les endroits de la tranchée qui avoient souffert. La deuxième sortie se fit sur la gauche de l'attaque par la lunette : un détachement de 50 hommes fit la même chose que le

précédent, pendant que les bombes ne cessèrent de voltiger autour du glacis. La troisième sortie fut plus forte que les autres : elle se fit par la lunette du milieu sur les Travailleurs du centre de l'attaque. Ils furent chassés : on combla leurs travaux : les Gardes des Places d'armes vinrent attaquer ce détachement, & le poursuivit jusqu'à la Place. Ce spectacle avoit si fort occupé un Sergent spectateur, qu'il ne vit pas une bombe qui venoit à lui : elle lui cassa la tête : il en mourut la nuit. Depuis ce jour-là le Roi défendit de tirer des bombes. Le même soir on commença la troisième parallele à sape volante : après que le feu eut cessé de part & d'autre, les Ingénieurs tracèrent cette sape par des fascines : les soldats placèrent les gabions que les Travailleurs remplissoient de terres : les sapeurs profitèrent de la tranquillité où les laissoient les Assiégés, pour marcher à sapes volantes & par gabionades. Après que les gabions de la troisième parallele furent posés, 83 travailleurs de l'Artillerie construisirent huit nouvelles batteries à ricochets, de deux piéces chacune, sur les alignemens, & pour les mêmes effets des batteries précédentes, dont les piéces servirent pour ces nouvelles batteries : indépendamment de ces huit batteries, on en construisit encore deux sur la même parallele de deux piéces chacune : on construisit aussi en même temps deux batteries de quatre mortiers chacune sur la même parallele, chacune à sept ou huit toises de la Capitale du centre. Tous ces ouvrages se perfectionnèrent.

Le 17. les Assiégeans n'avoient pas laissé de pousser leurs travaux fort avant : ils étoient soute-

nus par leur Artillerie, dont le feu étoit supérieur à celui de la Place. Vers le soir 300 hommes du Régiment du Roi montèrent la tranchée: ils occupèrent la deuxième parallele, pour soutenir les 100 Travailleurs du même Régiment. Le Roi, suivi de Monseigneur le Dauphin & des jeunes Princes, vint voir la tranchée, & examina ce qu'il y avoit de fait. Les batteries, quoique prêtes, ne tirèrent pas. Le même soir trois brigades de Sapeurs débouchèrent sur les Capitales des trois lunettes à doubles sapes, couvertes avec des blindes en s'enfonçant de trois pieds : les gabions & les terres avoient trois pieds & demi de haut, ce qui faisoit un couvert de six pieds & demi : ils roulèrent tous devant eux un gabion farci : ils marchèrent droit à l'angle de chaque lunette, jusqu'au débouché de l'arrondissement du fossé. Dans le même temps trois autres brigades de sapeurs débouchèrent sur les Capitales des deux bastions & de la demi-lune à doubles sapes couvertes, formant des zigzags, se défilant autant qu'il étoit possible des ouvrages de la Place. Les sapes de la droite & de la gauche étoient presqu'égales : celle du milieu étoit différente des autres, en ce qu'on y fit une traverse, pour mieux se défiler des ouvrages voisins : toutes ces sapes furent poussées jusqu'à cinq toises des angles saillans du chemin couvert.

Le 18. on perfectionna les sapes, & on chargea les mines des lunettes, & du glacis. Les amas des matériaux se firent sur le revers de la troisième parallele, pour dégager les tranchées : cette parallele, moins étendue que la premiére, avoit

trois cens toises de long. Sur le soir trois cens hommes armés du Régiment du Roi, & 60 Travailleurs montèrent la tranchée, avec trois drapeaux, suivant leur coutume. Le Roi ne parut pas ce jour-là, n'étant revenu que fort tard de la chasse. A l'entrée de la nuit on donna un divertissement Militaire aux Dames de la Cour placées sur la Terrasse. On jetta 50 pots à feu sur le glacis de droite & de gauche, & au centre de l'attaque; ce qui fit une très-belle illumination : 120 bombes qu'on jetta ensuite de côté & d'autre offrirent un fort beau coup d'œil, les ombres de la nuit leur donnant tout le brillant qu'on pouvoit souhaiter.

Le 19. on prépara 300 grenades, & tout ce qu'il falloit pour l'attaque du chemin couvert. Le Roi, M. le Dauphin & toute la Cour assistèrent à ce spectacle, que l'on représenta sur les sept heures du soir. Les deux Compagnies de Mousquetaires arriverènt ce jour-là à Compiegne: chaque Mousquetaire s'étoit chargé d'une fascine en passant par la Forêt. Ils passèrent le Fort, & les portèrent à la queue de la tranchée, d'où ils retournèrent chez eux.

Un quart d'heure avant l'arrivée de Sa Majesté, les batteries de la deuxième parallele commencèrent à tirer, & aussi-tôt qu'elle fut arrivée, les Grenadiers, qui étoient rangés dans les doubles sapes couvertes, débouchèrent dans les fossés des lunettes : ces lunettes étant de terre, & n'étant ni palissadées ni fraisées, il étoit facile de les enlever d'un coup de main, à l'entrée de la nuit.

L'action commença par l'attaque de la lunette de la droite : elle fut investie tout à coup par un

gros détachement, & assaillie avec tant de vigueur, que les Troupes qui la gardoient ne purent tenir, & furent contraintes de se retirer dans le chemin couvert, le plus vîte qu'il leur fut possible : les Assiégeans s'en emparèrent : l'autre fut disputée plus long-temps : ceux qui venoient d'être chassés de la première, voulurent réparer leur honneur dans la seconde ; en effet les Assiégeans se virent repoussés deux fois ; mais le nombre augmentant, malgré le feu qu'on faisoit de la Place, les Officiers jugèrent à propos d'abandonnerent encore ce poste, & de se retirer dans le chemin couvert.

Ces heureux commencemens enflèrent le courage des Assiégeans : ils sortirent de leur retranchemens, & parurent tout le long de la troisième parallele, marchant avec fierté, droit au chemin couvert qu'ils attaquèrent. On ne peut voir un plus beau feu que celui qui se fit de part & d'autre : le canon étoit servi aussi promptement que la mousqueterie : les grenades lancées de tous côtés décrivoient en l'air mille cercles, qui, sans cesse réitérés, formoient un magnifique berceau de feu. Enfin les Assiégeans parurent aux palissades : on les repoussa dans le commencement ; mais s'animant de plus en plus, ils s'emparèrent du chemin couvert, suivis de près des Travailleurs, & s'y logèrent en peu de temps. Pour accélérer, on attaqua dans le même moment le chemin couvert, avec toute la valeur imaginable. Les Troupes qui étoient établies sur cinq de hauteur dans les Places d'armes, débouchèrent de la troisième parallele, pour attaquer les trois Places d'armes saillantes. Il se fit un grand feu de part & d'autre : les Trou-

pes postées dans la troisième parallele relevèrent plusieurs fois les attaquans : les Assiégés, après avoir essuyés un grand feu de mousqueterie, se retirèrent dans leurs Places d'armes rentrantes : on les y força avec tant de vivacité qu'ils furent forcés de lâcher pied : cet avantage donna le moyen de se loger sur les angles des trois Places d'armes saillantes ; ce qui épargna au moins trois jours qu'on auroit dû employer à marcher à doubles sapes, & à élever des cavaliers pour chasser l'ennemi du chemin couvert. Le peu de distance de la parallele au chemin couvert invita à cette attaque : le logement des Places d'armes assuré, on établit six brigades de sapeurs, une sur chacune des six branches du chemin couvert attaqué, pour l'envelopper entiérement à traverses tournantes : aussi-tôt on construisit dans ce logement du chemin couvert trois batteries à bombes, une de trois mortiers sur la Capitale de la demi-lune, & une de deux mortiers sur chaque Capitale de deux bastions : s'il eut été nécessaire on y auroit joint des pierriers. Pendant cette opération on faisoit deux descentes de fossé, à doubles sapes couvertes, une sur la face du bastion attaqué, & l'autre sur celle de la demi-lune. Ces sapes débouchées dans le fossé, on le traversa d'un parapet, jusqu'à l'escarpe des ouvrages. Pendant cette attaque les Assiégés jettèrent une grande quantité de grenades sur le glacis, & dans les logemens : il en tomba même au milieu des spectateurs, ce qui présenta un image plus vraie d'un siége. Ces grenades étoient chargées à une once de poudre. M. le Dauphin, qui s'étoit placé sur l'angle saillant

de la demi-lune, prit plaisir à voir les mouvemens qui se faisoient des deux côtés. On perfectionna, tant qu'on put, les logemens de part & d'autre.

Cependant la garnison n'étoit pas tranquille : il sortoit des remparts de la demi-lune du chemin couvert un feu épouventable du canon & de la mousqueterie : il y avoit bien des coups perdus, l'obscurité empêchant de discerner les endroits où l'ennemi travailloit sans relâche : quoique les Assiégés eussent peu à craindre, ils observoient toutes les régles que l'art Militaire prescrit en pareille manœuvre. A l'entrée de la nuit, tout le poligone parut illuminé par des godrons attachés de distance en distance à l'escarpe. Peu après M. de *Valliere*, pour ne pas manquer à aucun des usages qui s'observent dans les siéges, fit jetter quantité de pots à feu & de bombes sur le glacis, afin d'observer les travaux des Assiégeans; ce qui donna un fort-beau spectacle : les bombes contenoient une demie livre de poudre : elles pesoient six à sept livres. Cinq cens hommes armés du Régiment du Roi, & deux cens Travailleurs montèrent la tranchée. Il pouvoit y avoir quatre cens hommes du Régiment du Roi dans le Poligone. Sa Majesté fût à la Comédie ce jour-là. Il y eut une grande fête chez M. le *Comte d'Eu*, à laquelle plusieurs Princesses & Dames de la Cour furent invitées.

Il y avoit dans la Place deux brigades, l'une d'Officiers du Régiment Royal Artillerie, l'autre d'Officiers d'Artillerie, avec 40 Canoniers, & des détachemens de Mineurs & d'Ouvriers, sous M. du *Heron* : il y avoit 50 hommes par détachement

pour la défense des ouvrages. Lorsqu'il s'agissoit des sorties ou d'autres manœuvres, on faisoit entrer dans la Place des piquets ou détachemens de renfort.

Le Bataillon de Royal Artillerie fournissoit dans le Fort une garde de 15 hommes, avec un Sergent; elle étoit relevée au bout de 24 heures. Cette garde donnoit des sentinelles pour les dépôts des poudres, artifices, &c. La garde de la tranchée étoit de 500 fusiliers par détachemens, & de trois piquets de 50 hommes chacun, indépendamment des détachemens de réserve. Messieurs de l'Artillerie faisoient les fonctions d'Ingénieurs, & Messieurs de Royal Artillerie servoient l'Artillerie.

Le 20. on acheva de couronner le chemin couvert: on perfectionna les logemens & les batteries: on dressa ensuite une platte forme pour M. d'*Oxiron*, Médecin de Besançon, qui prétendoit avoir trouvé une nouvelle façon de jetter les bombes avec plus de précision: Nous parlerons de cette méthode dans les remarques faites sur le jet des bombes. Sur le soir on fit jouer quelques mines: les détachemens formèrent une chaîne à 200 toises du Polygone, pour empêcher le monde de s'approcher de trop près *. Le signal étant donné de la terrasse du Roi par un coup de canon, on fit jouer le premier étage de la lunette de la droite, ensuite celle de la gauche: un coup de canon du Polygone servant de signal, on fit sauter les batteries destinées à faire bréche, ce qui fut fort bien exécuté.

Aussi-tôt que les mines eurent joué, je fus

* J'étois seul en dedans de cette chaîne à 150 pas des Mines lorsqu'elles jouèrent, avec deux Officiers Mineurs, & deux Ouvriers qui mirent le feu.

les visiter, & je mesurai les entonnoirs, dont je parlerai dans la suite. On posta des gardes autour, afin de les conserver tels qu'ils étoient jusqu'à ce que le Roi les eut vus; ce qu'il fit le lendemain. Le feu prit cette nuit chez le Curé de *Venette* : il y avoit des Officiers du Régiment du Roi logé chez lui.

Le 21. à sept heures du matin M. d'*Angervilliers* alla voir le Polygone : il étoit accompagné de M. de *Valliere*, & de plusieurs Seigneurs de la Cour. Ce Ministre visita avec tous les soins possibles les entonnoirs qui avoient été faits la veille, & jugea avec beaucoup de connoissance des effets de la poudre. Vers midi & demi, on fit sauter les autres mines qui étoient restées la veille à la lunette & à la batterie : pour cette exécution, après avoir formé la chaîne, on donna le signal sur la Terrasse du Roi, & on commença par faire sauter la batterie de M. *Antoniazzi* : elle produisit un très-grand effet, & fit sauter des hommes de bois, & des gabions dans la demi-lune : ensuite l'on fit jouer le deuxième étage de la lunette de M. *Turmel* : elle fit aussi l'effet qu'on s'étoit proposé : ces mines enterrèrent quantité d'hommes de bois, & firent sauter les angles des parapets qui étoient restés de la lunette. Peu après, un coup de canon du Fort donna le signal, & on mit le feu à la batterie de M. *Antoniazzi* : elle étoit composée de deux grands fourneaux, qui avoient 26 pieds de terre à enlever : on jetta un gros gabion farci dans l'entonnoir des mines du second étage : on y jetta des roues, des hommes de bois, &c. : ces fourneaux firent un effet terri-

ble. Je ne m'étois éloigné que de soixante toîses, afin d'en mieux juger : les entonnoirs étoient prodigieux. Un moment après, ce spectacle fut suivi d'un autre que donna le troisième étage de la lunette de M. de *Turmel* : les terres furent enlevées à une certaine hauteur : les hommes de bois voltigèrent de tous côtés, & la lunette disparut, ne laissant pour tout vestige qu'un entonnoir double de la ligne de moindre résistance.

Toutes ces mines ayant produit l'effet qu'on avoit dû en attendre, on mit des sentinelles autour des entonnoirs, pour les conserver. Le Roi, avant d'aller à la chasse du sanglier, vint voir ces entonnoirs : il étoit accompagné de toute sa Cour. Ce Monarque examina avec attention les désordres causés par les mines. Il parut fort content d'un succès aussi brillant.

Les Troupes qui formoient la chaîne se retirèrent dans la Forêt pendant la chaleur : cependant on préparoit tout ce qui étoit nécessaire pour monter à l'assaut. Sur les six heures du soir les Troupes s'avancèrent vers le Fort : cinq cens hommes y entrèrent : les autres pénétrèrent dans la troisième parallele. Aussi-tôt que le Roi fut revenu de la chasse, on commença l'attaque, en tirant quelques coups de canon : c'étoit un signal pour le mineur qui mit le feu à la mine de la bréche de la demi-lune.

Le Roi & les Princes se placèrent sur le prolongement de la face de la demi-lune où étoit la mine. Cette mine enleva les terres du rempart & du parapet, & les jetta dans le fossé : par ce moyen elle forma une bréche qui avoit dix toi-

ſes de long ſur quatre de large, en comptant depuis le parapet juſqu'au talut du rempart, où elle laiſſa une eſpéce d'épaulement vers la place ; c'étoit tout l'effet qu'on en attendoit : la bréche ſe fit à vingt-trois pieds & demi de l'angle flanqué. Après cette opération, le Roi, accompagné de ſa Cour, ſe plaça ſur l'arrête du glacis, ou, pour mieux dire, ſur le bord de l'entonnoir des mines qui avoient fait ſauter la batterie dirigée vers le flanc, à l'endroit où la prolongation de la face du baſtion coupe ce glacis. On donna un ſignal par un coup de canon, & on fit ſauter les mines qui firent la bréche du baſtion : elle avoit ſix toiſes de long, ſur dix pieds de large : les terres ne firent que rouler dans le foſſé, & formèrent une rampe aſſez douce ; mais je ne ſçais par quel haſard un mineur mal adroit ne mit pas bien le feu, enſorte que les deux fourneaux de la droite ne firent aucun effet : la bréche étoit cependant aſſez grande, & le Roi en fût fort content : elle ſe fit à cinq toiſes de l'angle flanqué. Ces bréches étant faites, les Grenadiers débouchèrent par une double ſape couverte, du côté de la demi-lune, ſe coulèrent le long de la contreſcarpe & des revers du foſſé ; mais le feu des Aſſiégés fut ſi furieux qu'il les contraignit de regagner le chemin couvert, ce qui obligea l'Officier, qui commandoit, d'y faire marcher un plus grand nombre de Troupes : avec ce renfort il environna la bréche de la demi-lune, faiſant un feu terrible, ſoutenu de celui qui ſortoit du logement du chemin couvert : les Aſſiégés ne pouvant en ſoutenir la vivacité abandonnèrent ce parapet, & les ennemis s'en rendirent maîtres. Pendant ce

temps-là le feu de la Ville incommodoit beaucoup les Assiégeans ; mais les Travailleurs qui les suivirent de près les en garantirent promptement, & leur donnèrent moyen de chasser entiérement les Assiégés de la gorge de la demi-lune, & du retour du fossé, où ils s'étoient étendus : après cela ils ne trouvèrent plus de salut que dans la fuite : ils se jettèrent dans le fossé, & tiraillans du mieux qu'ils pouvoient dans leur retraite, ils se retirèrent dans la place par la poterne : les victorieux s'établirent dans leur logemens, &, ayant garnis toute la demi-lune de Troupes, ils faisoient paroître une contenance intrépide, malgré le grand feu qu'on faisoit sur eux des remparts : ils montèrent à l'assaut, forcèrent les ennemis ; mais ceux-ci, ayant obtenu quelque secours, repoussèrent les Assiégeans par de-là la bréche : ils se rallièrent, retournèrent à la charge suivis de soixante Travailleurs qui perfectionnèrent le logement sur la bréche du bastion, & montèrent à l'assaut : les ennemis étoient retirés dans leur retranchemens, où il y avoit quatre piéces de canons : ce retranchement commença à quatre toises de l'angle de l'épaule, faisant un angle obtus vers le milieu de la gorge. Ils firent un feu terrible sur la bréche : les Assiégeans ne se rebutans point, montèrent hardiment pour s'y loger ; mais les Assiégés les en chassèrent. Ils revinrent bien-tôt avec un nouveau courage, repoussèrent les ennemis & se logèrent sur la bréche. Les Assiégés harcelés de tous les côtés, voyant la demi-lune prise, & le logement de la bréche exécuté, demandèrent à capituler.

Le Gouverneur de la Place fit battre la chamade, & planter un drapeau blanc sur l'angle flanqué du bastion : un Officier s'en approcha aussitôt, & demanda de quoi il s'agissoit : on lui fit réponse que c'étoit pour capituler : ensuite on proposa des ôtages, & on se mit en état d'en faire l'échange : la Place donna deux Officiers : les Assiégeans leur en envoyèrent un pareil nombre. Voici qu'elle fut la capitulation.

Nous Gouverneur, ayant considéré l'état de notre Place, l'avantage des Assiégeans, nulle espérance d'être secouru, avons assemblé un Conseil de Guerre, dans lequel, après avoir considéré notre situation, il a été délibéré que nous rendrons la Place aux conditions suivantes ; sçavoir.

1°. Que les Bourgeois de la Place ne seront molestés pour quelque sujet que ce soit ; qu'on les laissera libres dans les exercices de leur Religion, & qu'on ne leur ôtera aucun des privilèges dont ils ont toujours joui, & dans lesquels nos Rois les ont toujours autorisés.

2°. Que plusieurs bâtimens privilégiés, tels qu'Hôpitaux, Eglises, Maison de Ville, qui ont été détruits par le canon des Assiégeans, seront rétablis à leurs dépens.

3°. Que les Déserteurs ne seront point recherchés.

4°. Que tous les Prisonniers faits de part & d'autre pendant les sorties, seront rendus sans avoir égard au nombre.

5°. Que les malades, de quelque nature que soient les maladies, seront soignés par les Assiégeans.

6°. Qu'il sera accordé quatre chariots couverts pour emporter les meubles & autres effets des Assiégés, sans qu'il soit permis d'y regarder.

7°. Qu'il sera fourni quatre carosses pour plusieurs Dames de condition qui se sont trouvées enfermées dans notre Place, dans le temps du blocus, & que l'on n'a pas voulu laisser sortir, quoique nous l'ayons demandé.

8°. Que nous sortirons accompagnés de notre garnison, avec tous les honneurs de la Guerre, c'est-à-dire, tambours battans, méches allumées, drapeaux déployés, le fusil sur le bras, le pouce sur le chien, balle en bouche, huit piéces de canon, huit mortiers, armes & bagages.

9°. Qu'il sera fourni à notre garnison, & ensemble à nos bagages une escorte suffisante pour nous conduire en toute sûreté à Compiegne, qui est la place la plus prochaine.

Promettons sur notre parole qu'il sera fourni au Commandant du détachement qui fera notre escorte, un sauf conduit dûement signé, pour se retirer en toute sûreté sur les terres de la domination des Vainqueurs.

Signé, le Chevalier D'ALLEMANT.
Gouverneur.

Et CHARLES DE BOURBON, Comte d'EU.

Les Assiégés demandoient huit piéces de canon. Le Roi en accorda quatre : ils demandoient huit mortiers, & le Roi en accorda deux. Peu après, Sa Majesté se plaça au pied du glacis où la Reine le joignit pour voir défiler la garnison, qui, après être sortie par la bréche, passa par la double sape

couverte devant Leurs Majesté, pour s'en retourner au Camp. Ainsi finit cette fête Militaire. Les spectateurs, qui étoient en grand nombre, frappés d'étonnement, goutoient un plaisir jusqu'alors inconnu à ceux qui n'ont pas l'avantage de servir le meilleur des maîtres.

Toutes les Troupes avoient été sous les armes pendant toute cette journée, partie à la tranchée & partie dans le Fort.

Le 22. les Troupes se reposèrent : on commença à embarquer l'Artillerie, &c.

Le 23. le premier bataillon du Régiment du Roi décampa, & prit sa marche vers la Champagne.

Le 24. les trois autres bataillons du même Régiment suivirent le premier, pour aller à *Reims* & à *Châlons*.

Le 25. les détachemens de Blaisois, Bourbonnois & Gondrin levèrent leur Camp.

Le 28. le bataillon de Royal Artillerie partit aussi pour s'en retourner à la *Fere*, laissant un petit détachement pour servir de garde à Compiegne.

On employa le 23. le 24. le 25. à combler la tranchée : le Fort resta comme il étoit.

Description du quartier de M. le Comte d'Eu.

(Pl. 3e.)Ce Prince fit éclater dans cette occasion le talent & le grand goût qu'il a pout tout ce qui regarde le Militaire : il est certain qu'on n'a jamais rien vu de plus magnifique & de mieux ordonné que la distribution de son quartier : on y entroit

par un passage de quatorze pieds, entre deux grandes guérittes : de-là on appercevoit deux grands parterres : celui de la droite contenoit le Polygone relevé en gazon : c'est-là où l'on faisoit chaque jour des attaques en présence des Dames de la Cour : dans le parterre de la gauche on remarquoit un Exagone fortifié, avec un ouvrage couronné relevé aussi en gazon.

Le grand Pavillon de M. le Comte d'*Eu* étoit au centre : après l'avoir traversé, on entroit dans une grande allée, bordée d'arbres en caisses, de pots à fleurs, & de deux plates-bandes de gazon. Cette grande allée étoit accompagnée de deux autres de douze pieds de large, & de deux grands parterres d'avoine : l'on remarque ensuite la grande Marquise, où M. le Comte d'*Eu* donna à manger aux Princes & Princesses de la Cour. A côté, & au-delà étoient quatre autres grandes tentes, où mangeoient les Officiers. Les buffets étoient placés tout auprès, & au milieu de toutes ces tentes on avoit construit un cabinet pour Sa Majesté. On avoit aussi pratiqué deux petites tentes pour les gardes. Les remises & les écuries terminoient ce magnifique quartier. Lorsque le Prince donnoit à souper, les deux parterres étoient illuminés, de même que les deux guérittes : tout le tour du petit fossé étoit aussi éclairé par des godrons, placés de six pieds en six pieds à côté de l'Office. On y voyoit aussi un puits de trente pieds de profondeur.

Description

Description du quartier de M. le Duc de Biron.

(Pl. 5.). Ce quartier n'étoit pas aussi étendu que celui de M. le Comte d'*Eu* : il n'en étoit pas moins commode ; le grand Pavillon où mangea le Roi & les Princes étoit au milieu. Il étoit accompagné de six tentes pour les Officiers avec deux buffets, & de six autres moins grandes pour les gardes : un champ d'avoine partagé en quatre, en forme de parterre, ornoit le milieu de ce quartier ; il étoit aussi environné d'un petit fossé de deux pieds de large : l'office & les cuisines étoient dans la maison, près du quartier.

Remarques sur le jet des Bombes.

Je ne donne ici qu'une simple narration de tout ce qui s'est passé aux batteries, mais je la donne avec toute l'exactitude possible, parce qu'il ne s'est rien passé à ce sujet dont je n'aye été témoins oculaire, étant chargé des ordres de M. d'Angervilliers, Ministre de la Guerre.

L'Ecole d'Artillerie commença ses exercices le 23 Juin en présence du Roi. Le plan de la batterie en fait assez voir la construction : il y avoit deux piéces de quatre, deux de huit & deux de douze : elles tiroient à barbette. L'on y remarquoit de plus deux piéces de seize, & quatre de vingt-quatre livres de balles : celles-ci tiroient par des embrasures. La batterie de canon touchoit celle des bombes, où il y avoit deux petits mor-

tiers de huit pouces à chambre cylindrique ; les bombes pesoient trente-cinq livres : chargées elles en pesoient quarante. L'on remarquoit quatre mortiers de douze pouces ; le premier à chambre cône, le second & le troisième à poire, & le quatrième à chambre cylindrique : les bombes pesoient cent trente livres : chargées elles en pesoient cent quarante. Il y avoit aussi deux pierriers, l'un de douze pouces, l'autre de quinze : le premier étoit à chambre cône, l'autre étoit à cône tronqué ou ancien pierrier : cette batterie étoit à six cens pas de la butte des bombes, ou de la perche. Le premier jour on chargea les mortiers de huit pouces, à six onces de poudre : on les pointa à quarante dégrés avec de la terre, & on mit un bouchon de fourage sur la poudre : les coups étoient beaucoup trop courts ; on jettoit les bombes au bas de la butte à trente-cinq & quarante toises de la perche. Le mortier de douze pouces à chambre cône, étant chargé à une livre & demi de poudre, avec de la terre sur trente-neuf dégrés, donna des coups passables ; cependant les bombes allèrent beaucoup plus loin que la perche : on chargea un mortier cylindre à une livre & demie de poudre sur trente-huit dégrés, avec de la terre, & les bombes tombèrent en deçà de la perche. On chargea les mortiers sphériques de douze pouces à sept quarterons de poudre sur trente-neuf dégrés, avec de la terre, les coups furent trop longs ; ils passèrent la perche : les premiers furent chargés à une livre & demi de poudre : on jetta des pierres de toute grandeur, depuis trente jusqu'à soixante-dix toises : on pointa

les canons de six pieds plus bas que le blanc, & on le toucha quatre fois, le tout s'exécuta par commandement : on tira toutes les piéces à gargouches ; celles de vingt-quatre furent chargées à huit livres, celles de seize à six livres, celles de douze à cinq livres, celles de huit à quatre livres, celles de quatre à deux livres de poudre.

Le second exercice se fit le premier Juillet, en présence de M. le Dauphin & de toute la Cour. On chargea les mortiers de huit pouces à trois quarterons de poudre, avec de la terre & un bouchon de fourage : on les pointa à quarante-un dégrés : on tira plusieurs coups sous cet angle, dont les portées furent toutes trop longues : le même jour on chargea un mortier Cylindre de douze pouces à une livre & demie de poudre, on le pointa à trente-huit dégrés, & la bombe tomba à dix toises en deçà de la perche. On se proposa ensuite d'aller plus loin, & ayant pointé le même mortier avec la même charge à trente-neuf dégrés, la bombe fut jettée à trois ou quatre toises près de la perche. Les autres trois mortiers de douze pouces étant chargés à une livre & demie de poudre, pointés sous les angles de trente-six & de quarante dégrés, jettèrent les bombes assez près du but : les pierriers furent chargés à une livre de poudre ; ils ne chassèrent pas si loin.

Le troisième exercice de l'Ecole se fit le lendemain deuxième Juillet ; les Bombardiers chargèrent les mortiers eux-mêmes : ceux de huit pouces à six onces, & ceux de douze pouces à une livre & demie de poudre : ils pointèrent sous l'angle de trente-huit dégrés : les bombes furent jet-

tées au bas de la butte : les coups étoient trop courts. Il se fit cependant quelques bons coups à trente-neuf dégrés.

Le 6. on redoubla le même exercice en présence de la Reine & de M. le Dauphin : on prit ce jour-là toutes les précautions possibles pour éviter les accidens qui naissent souvent dans la pratique, ce qui paroissoit fort difficile, quoique nous fussions sans cesse occupés à les prévoir : nous chargeâmes donc un mortier cône de douze pouces, à sept quarterons de poudre, & nous le pointâmes sous l'angle de trente-huit dégrés : la bombe tomba à six toises en deçà de la perche : les petits mortiers de huit pouces furent chargés ce jour-là à huit onces de poudre & pointés sous l'angle de quarante dégrés ; les bombes tombèrent à cinq & à sept toises de la perche : les autres gros mortiers furent chargés à une livre & demie de poudre, & pointés sur quarante-un & quarante-deux dégrés ; les coups étoient passables.

Le cinquième exercice se fit le 9. en présence du Roi, après la revûe de son Régiment : on chargea un mortier de douze pouces à chambre cône de sept quarterons de poudre, à trente-huit dégrés : & l'on jetta une bombe à quatre toises de la perche : on chargea un autre mortier à chambre cylindrique, à une livre & demie de poudre : les portées furent beaucoup trop courtes : on crut devoir préférer le premier, dont la chambre étoit un cône renversé un peu tronqué vers le fond, du côté de la lumiére, où il faisoit un cercle d'environ deux pouces & demi de diamétre : les côtés du cône avoient onze à treize pouces, & le diamétre du grand

cercle étoit presque le même que celui du mortier. Il est aisé de s'appercevoir des défauts du mortier à chambre cylindrique : lorsqu'on y met beaucoup de poudre, il n'y a gueres que celle qui se trouve au fond qui chasse la bombe ; le reste ne s'enflamme que lorsqu'elle est déja partie. Aussi on a remarqué que sept quarterons de poudre ne chassoient la bombe gueres plus loin, sous le même dégré d'élévation, qu'une livre & demie, au lieu que dans le mortier à chambre cône, dont la chambre est plus évasée, la poudre s'enflamme plus facilement. On chargea les mortiers de huit pouces à huit onces de poudre : on les pointa sur quarante dégrés, & on jetta des bombes très-près de la perche : il faut avouer que les Bombardiers, depuis qu'ils se servent de l'instrument du *Frere Philibert*, Capucin, tirent infiniment mieux les bombes : c'est un quart de cercle élevé perpendiculairement sur une régle de bois ou de cuivre, d'un pied de long, aux extrêmités de laquelle il y a, sur la même ligne, deux pointes également distantes du quart du cercle : ces deux pointes étant appuyées sur les bords du mortier, & tournées de côté & d'autre jusqu'à ce que la soye avec son plomb touche précisément le quart du cercle, servent à diviser l'horizontale ou la corde, & par conséquent l'ame du mortier en deux parties égales : ensuite on cherche par une pinule, qui travese le milieu du quart de cercle les piquets qui sont sur le parapet, afin de donner la direction aux mortiers que l'on pointe sur les dégrés que l'on juge à propos : cet instrument

a la propriété de diriger toujours les mortiers verticalement.

Malgré la justesse & les précautions que l'on a prises, afin de charger toujours également, mettant un même bouchon de fourage, & la même quantité de terres sur la poudre, la refoulant toujours d'égale force, il est arrivé des différences considérables dans les portées : cette variation est sans doute causée par l'inégalité des bombes : les unes sont plus pesantes que les autres : d'autres ont plus de métail d'un côté que de l'autre, ce qui les fait aller ou à droite ou à gauche du but.

On peut aussi s'être trompé facilement sur la quantité de poudre qu'on a employée.

Remarques sur les Mines.

Rien ne fut mieux exécuté que les Mines : c'est dans cet exercice que M. *Antoniazzy* & M. de *Turmel* ont donné des preuves de leur sçavoir : ils eurent chacun leurs mines à construire. Le premier eut la lunette du milieu, & fut chargé de faire sauter la batterie qui devoit faire bréche à la demi-lune : il fit aussi les mines pour l'excavation de la bréche du bastion. M. de *Turmel* eut la conduite des mines de la lunette de la droite : il eut encore la batterie qui devoit faire bréche au bastion, & dirigea les mines qui firent la bréche de la demi-lune. La lunette de M. *Antoniazzy* étoit minée & contreminée de la maniére suivante.

On creusa dans une terre dure & mêlées de beaucoup de pierres, deux puits *c. d.* à huit pieds de profondeur : on leur donna quatre pieds d'équarissage : les galeries avoient deux pieds de large, sur deux pieds & demi de haut, & dix pieds de long, depuis le bord du puits jusqu'au centre du rameau recourbé, d'où il y avoit cinq pieds jusqu'à la chambre de la mine : or les deux fourneaux *f. e.* (planche 8.) étoient à dix pieds l'un de l'autre, de même que *g. h.* Depuis le centre du puits *c.* à l'autre *d.* il y avoit trente-sept pieds : le fourneau *h.* étoit à dix-sept pieds du fourneau *e.* ils avoient tous neuf pieds de ligne de moindre résistance : on se proposa de les faire jouer ensemble, pour enlever une partie du terre-plain de la lunette. On fit un autre puits en *i.* pour le second étage, il étoit de douze pieds de profondeur, sur cinq d'équarissage.

On creusa les trois galeries *k. l. m.* auxquelles on donna deux pieds de large, deux pieds & demi de haut, trente pieds de longueur, sur six pouces par toises de pente. Les fourneaux *n. o. p.* furent placés au bout de ces galeries. La ligne de moindre résistance étoit de quatorze pieds & six pouces : on les construisit dans le dessein de leur faire enlever les angles *n. o. p.* Enfin le troisième étage n'étoit composé que d'un seul fourneau, qui avoit vingt-cinq pieds de terre à enlever : on continua de former le puits *i.* jusqu'à vingt-quatre pieds de profondeur, que l'on creusa en avant de onze pieds vers l'angle saillant de la lunette, dans un terrein beaucoup plus dur, mêlé de quantité de pierres à fusil & de craie : ce fut-là où l'on cons-

truisit le grand fourneau *q.* dans le dessein d'enlever toute la lunette, suivant le grand cercle du paraboloïde *a. b. r.* Les mines, pour faire sauter la batterie qui devoit faire bréche à la demi-lune, furent aussi conduites par M. *Antoniazzy.* [pl. 9.] Il fit faire quatre puits pour les trois étages : le premier avoit trois pieds de profondeur, sur quatre pieds d'équarissage : la galerie *a. b.* comptant depuis le bord du puits jusqu'au centre du rameau *b. c.* avoit dix-neuf pieds : le rameau *b. d.* avoit vingt-huit pieds de retour de chaque côté. On y construisit quatre petits fourneaux intérieurement : *d. c. c. d.* à dix-huit pieds du centre de l'un à l'autre : ces fourneaux eurent tous neuf pieds de moindre résistance : cette ligne étoit à douze pieds de l'arrête du glacis *e.* : ces fourneaux étoient directement sous les batteries *e. f. g. h.* : le dessein étoit de jetter les piéces dans le fossé.

On creusa deux puits *i. k.* pour faire le second étage, à huit pieds de profondeur, dans un terrein plus pierreux que le précédent. A dix-huit pieds six pouces du centre du premier puits *a.* les galeries *l. m.* eurent vingt-trois pieds de long : on donna dix pieds de retour pour les rameaux *m. n.* de chaque côté : on fit deux fourneaux extérieurs *n. n.* à dix-huit pieds l'un de l'autre : ils eurent quinze pieds de terre à enlever. On les fit pour enlever les batteries une deuxième fois, en cas que l'ennemi voulût rétablir son logement sur l'arrête du glacis : on leur donna six pouces par toises de pente. Le quatrième & le dernier puits *o.* avoit onze pieds de profondeur : le rameau *o. p.* avoit cinquante pieds & demi de long, deux

pieds & demi de large, sur trois pieds de haut : on donna neuf pouces par toises de pente, & dix-neuf pieds de retour aux rameaux *p. q.* aux extrémités desquels on logea les deux fourneaux extérieurs *q. q.* à trente-six pieds de l'un à l'autre : en comptant du centre du coffre leurs lignes de moindre résistance étoient de vingt-quatre pieds : on les fit dans le dessein de faire enlever les terres une troisième fois, en cas que l'ennemi voulût se loger encore sur l'arrête du glacis. Ce terrein étoit à peu près égal à celui de la lunette ; c'est-à-dire, que les mines du premier étage étoient dans un terrein ferme, mêlé de très-petites pierres : le deuxième & le troisième étage étoient dans un terrein extrêmement pierreux & rempli de craie.

(Pl. 10.) M. *Antoniazzy* eut encore la conduite des mines de la bréche du bastion du Polygone. Il fit faire deux puits *a. b.* de huit pieds de profondeur, à dix-huit pieds l'un de l'autre, en comptant du centre (ce qu'il faudra observer dans la suite) les mesures, partans toujours du milieu des piéces, comme des puits, galeries, rameaux, fourneaux, &c. le puits *b.* étoit à cinquante-un pieds de l'angle flanqué du bastion : On donna douze pieds de long à la galerie *b. c.* & quatre pieds pour les retours *c. d.* : on logea deux fourneaux aux extrémités des deux rameaux *d. d.* précisément sous le talut extérieur du parapet. Le fourneau *e.* étoit à neuf pieds de *d.* : la ligne de moindre résistance *f. d.* étoit de treize pieds. L'effet qu'on s'étoit proposé étoit de faire ébouler le parapet & la berme, suivant la pa-

rabole *d. g. h.* : ces fourneaux étoient logés dans une marne fort pierreuse jusqu'à l'horizontale ; le reste de l'ouverture étoit dans des terres rapportées : les cercles *b. i. k. b. k. l.* font voir l'entonnoir, de même que ceux des autres plans.

(Pl. 11.) Les mines de M. de *Turmel* étoient aussi bien distribuées : sa lunette avoit trois étages, comme la précédente : le premier étage contenant six petits fourneaux *e. f. g. h. i. k.* auxquels on communiquoit par les puits *l. m. n.* tous ces fourneaux avoient neuf pieds de moindre résistance, & ils étoient à neuf pieds l'un de l'autre. Le second étage étoit composé de deux fourneaux *o. p.* auxquels on communiquoit par le puits *q.* : les rameaux formoient les crochets *r. s.* comme l'on peut voir dans le plan. Pour le troisième étage, on creusa un puits *a.* de vingt-un pieds de profondeur, au bas duquel on forma le rameau *t.* de deux pieds & demi de large, sur trois pieds & demi de haut : à son extrémité on logea le fourneau *u.* qui avoit trente-six pieds de moindre résistance. Le premier étage n'étoit point étançonné ; les deux autres l'étoient : les différens profils feront voir plus exactement la position des fourneaux.

(Pl. 12. & 13.) M. de *Turmel* fit sauter la batterie destinée à la démolition du flanc du bastion : les quatre fourneaux *a. b. c. d.* du premier étage étoient à dix-sept pieds l'un de l'autre : ils avoient neuf pieds de terre à enlever.

On creusa deux puits *i. k.* dans le chemin couvert, à cinq pieds de profondeur : on fit ensuite deux rameaux en avant de dix-sept pieds de long,

auxquels on donna dix pieds de retour de chaque côté : à l'extrémité de chaque rameau on plaça les fourneaux extérieurement au milieu des deux puits *i. k.* On en creusa un autre *l.* de neuf pieds & demi de profondeur, au fond duquel on perça une galerie en avant, de trente pieds de long, donnant dix-huit pieds aux retours : on logea les deux fourneaux *m. n.* intérieurement : ils avoient dix-sept pieds de ligne de moindre résistance, & répondoient précisément au milieu de deux fourneaux *a. b.* du premier étage. On fit ensuite le puits *o.* sur les bords du fossé, de cinq pieds d'équarissage sur vingt-un pieds de profondeur : on prolongea son rameau de quarante-neuf pieds, auquel on donna neuf pouces par toises de pente : on plaça le grand fourneau *p.* au bout de ce rameau : il avoit trente pieds de moindre résistance : tous ces rameaux furent étançonnés, même jusqu'au premier étage, de crainte qu'ils ne fussent dérangés par le bruit du canon : (pl. 13.) Pour faire la bréche de la demi-lune on creusa un puits *a.* près de l'escarpe, il avoit cinq pieds de profondeur : on poussa un rameau *b.* de douze pieds en avant jusques sous la banquette, où l'on se recourba de droite & de gauche de neuf pieds : on donna à ces rameaux neuf pouces & demi de pente par toises : à leurs extrémités furent logés les deux fourneaux *c. d.* extérieurement sous la banquette : ces fourneaux avoient dix-huit pieds de ligne de moindre résistance.

Détail des effets des Mines.

[Pl. 8.) Les fourneaux du premier étage de la lunette de M. *Antoniazzy*, chargés de cent livres de poudre chacun, dans un terrein composé d'une marne très-dure, mêlée d'un peu de terre vers la superficie, firent des entonnoirs doubles de la ligne de moindre résistance, qui étoit de neuf pieds : il n'y eut que les fourneaux *f. g.* qui endommagèrent un peu le parapet : cependant la garnison auroit pu facilement s'y rétablir.

Les fourneaux du deuxième étage, chargés de six cens livres de poudre chacun, firent l'effet qu'on désiroit, c'est-à-dire, des entonnoirs doubles de la ligne de moindre résistance, qui étoit de quatorze pieds six pouces. Les trois angles de la lunette *n. o. p.* furent enlevées, en sorte qu'il ne resta aucun vestige du parapet de la lunette : ce terrein étoit plus dure, mêlé de beaucoup de pierres à fusil, & de craie : les éclats allèrent fort loin, & les terres s'enlevèrent jusqu'à vingt-cinq toises de haut.

Le troisième fourneau, chargé de deux mille livres de poudre, à vingt-quatre pieds de ligne de moindre résistance, fit un effet terrible : le grand cercle de son entonnoir étoit de soixante-quatorze pieds : la terre trembla, dans les instans que la poudre s'enflammoit, & l'on entendit un bruit sourd avant l'explosion. Les fourneaux du premier & du second étage ayant faits leurs effets, autour du grand fourneau, formè-

rent un monticule directement sur le centre de ce grand fourneau, ce qui lui fit faire le plus bel effet du monde : les terres s'élevèrent de près de vingt-cinq toises en forme de gerbe ; peu après toute la poudre étant allumée, l'explosion se fit de part & d'autre vers le bas, & les terres comblèrent le fossé de la lunette : Toutes ces mines furent surchargées presque d'un tiers. (Pl. 9.).

La batterie destinée à faire la bréche de la demi-lune fit aussi tout l'effet qu'on pouvoit désirer : les fourneaux du premier étage *d. c* : *c. d.* dans un terrein semblable à celui du premier étage de la lunette, furent chargées à deux cens livres de poudre chacun : ils avoient huit pieds six pouces de terre à enlever : leur effet fut terrible : les terres s'élevèrent de plus de dix toises, avec une rapidité étonnante : les éclats furent jettés fort loin : les piéces furent dispersées de tous côtés : il y en eut une qui tomba dans la lunette : les affuts & les roues furent cassées, brisées. L'entonnoir des deux mines avoit trente pieds de large sur soixante-quatorze pieds de long. Il y avoit une très-petite monticule dans le milieu, c'est-à-dire, entre les deux entonnoirs : l'effet fut si violent, qu'il couvrit les feux du deuxième étage, que l'on fit jouer le lendemain.

Ces premiers fourneaux étant trop chargés, ne jettèrent point les piéces dans le fossé, d'autant plus qu'on les mit hors de batterie. Chacun des quatre fourneaux du second étage contenoit cinq cens livres de poudre : la ligne de moindre résistance étoit de quinze pieds dans le commencement ; mais après que les premiers fourneaux

eurent faits cet effet terrible, la ligne de moindre résistance devint oblique à l'horizontale, s'inclinant vers la Place, ensorte que les hommes de jonc, gabions, &c. que l'on jetta dans les entonnoirs du premier étage, furent tous lancés dans la Place par l'effet des fourneaux de ce second étage. Cet entonnoir avoit trente-deux pieds de petit diamétre : le grand diamétre avoit près de quatre-vingt pieds ; c'étoit tout ce qu'on désiroit.

Le troisième étage consistoit en deux gros fourneaux chargés de mille huit cens livres de poudre chacun : cet étage étoit pratiqué dans un terrein mêlé de marne & de grosses pierres à fusil : il étoit à vingt-quatre pieds de ligne de moindre résistance : l'effet en fut aussi terrible : j'en étois éloigné de soixante toises, en face des fourneaux, prévoyant bien que les débris seroient jettés plus loin par les côtés, que par devant : en effet, dans le premier instant de l'inflammation de la poudre, j'entendis un bruit sourd semblable à celui d'un coup de canon, qui seroit tiré à une lieue de moi : je sentis en même-temps un tremblement de terre : un moment après le terrein commença à s'élever comme une montagne remplie de grandes crevasses : la poudre étant entiérement allumée, poussa les débris à près de cent toises de-là, par les deux côtés : l'entonnoir étoit très-grand, & en forme d'Ellipse : son petit diamétre avoit cinquante pieds ; le grand en pouvoit avoir quatre-vingt. Ces deux fourneaux ne firent qu'un entonnoir, laissant un petit monticule au fond, vers le milieu : ces fourneaux, il est vrai, avoient vingt-quatre pieds de ligne de

moindre résistance ; mais cette ligne changea beaucoup après que les deux premiers étages eurent faits leurs effets : elle n'avoit plus que treize pieds.

Avant de mettre le feu à ces fourneaux, on jetta un gabion farci, une roue, des hommes de bois, & des petits gabions dans les entonnoirs : la roue passa au-dessus de la demi-lune, & tomba dans le fossé de la Place : le gabion farci tomba dans la demi-lune, & les hommes de bois furent jettés dans le fossé ; ensorte que cette mine fit tout l'effet qu'on en pouvoit attendre.

(Pl. 10.). Les quatre fourneaux de la bréche du bastion furent chargés à deux cens livres de poudre chacun : il y en eut deux qui ne prirent pas feu, les deux de la droite *d. d.* firent l'effet qu'on attendoit : ils enlevèrent les terres à la hauteur d'environ quatre toises du côté de la contrescarpe, ce qui forma une rampe assez douce : cette bréche avoit six toises d'ouverture vers le haut : le parapet étoit endommagé de huit pieds de chaque côté : la rampe commençoit à dix pieds du parapet, dans le terre-plein du rampart. Sans l'accident qui empêcha les deux autres fourneaux de prendre feu, la bréche auroit eû neuf toises de largeur par en haut au lieu de six ; c'étoit tout ce qu'on désiroit. La ligne de moindre résistance étoit de treize pieds : le terrein étoit mêlé d'une marne assez dure, jusqu'à l'horizontale : le reste consistoit en terres rapportées.

(Pl. 13.). M. de *Turmel* ayant la conduite des Mines destinées à faire la bréche de la demi lune, fit deux fourneaux au lieu de quatre, & les char-

gea à raiſon de quatre cens livres de poudre chacun : leur moindre réſiſtance étoit de dix-ſept pieds : il y avoit douze pieds de terres vierges, mêlées d'une marne pierreuſe : au-deſſus il y avoit neuf pieds de terres rapportées, qui formoient le rampart.

Ces fourneaux firent l'effet qu'on attendoit : après avoir enlevé les terres de quinze à vingt pieds, ils les renverſèrent du côté de la contreſcarpe, firent une bréche, dont l'ouverture étoit de huit toiſes : le parapet étoit endommagé de huit pieds de chaque côté par le haut : cette bréche avoit quatre toiſes de large dans le terre-plein de la demi-lune : il ne reſta préciſément qu'un épaulement, vers le haut de cette bréche ; le tout fut fort bien exécuté.

La batterie de M. de *Turmel* deſtinée à ruiner le flanc droit du Polygone fut conduite de la maniére ſuivante.

(Pl. 12.). Les quatre fourneaux du premier étage, chargés à cent livres de poudre chacun, culbutèrent les piéces ſur les paliſſades du chemin couvert : s'il y avoit eu trente livres de poudre de plus dans chaque fourneau, les piéces auroient été vraiſemblablement jettés dans le foſſé de la Place : ces fourneaux firent deux entonnoirs de dix-huit pieds de diamétre, les lignes de moindre réſiſtance étant de neuf pieds.

Les fourneaux du deuxième étage furent placés dans un terrein beaucoup plus pierreux que le premier : ils avoient dix-ſept pieds de ligne de moindre réſiſtance : leur charge étoit de quatre cens ſoixante-huit livres de poudre chacun : ils ne

firent

firent qu'enlever les terres de vingt pieds de haut, culbutèrent les piéces une seconde fois, & firent des entonnoirs doubles de leurs lignes de moindre résistance, c'est-à-dire, de trente-quatre pieds de diamétre. Le fourneau du troisième étage, logé dans les pierres mêlées de craie, de tuf, & de quantité de pierres à fusil, dont quelques-unes pesoient trois ou quatre cens livres, fut chargé de deux mille neuf cens livres de poudre : la moindre résistance étoit de trente pieds : ce fourneau, en s'allumant, fit trembler la terre, de façon qu'on s'en apperçut dans les maisons de Compiegne, à un quart de lieue de-là. Ce fourneau fit un entonnoir, dont le grand cercle avoit douze toises de diamétre : les terres s'élevèrent d'environ quinze toises, & formèrent trois monticules en retombant sur le glacis : l'effet de cette mine remit une des piéces renversées en batterie : le chemin couvert ne fut presque point endommagé, & on peut assurer que M. de *Turmel* a très-bien réussi dans l'exécution de ses mines.

(Pl. 11.). La lunette fit aussi son effet, le premier étage consistoit en six fourneaux chargés à quatre-vingt livres de poudre chacun : ils avoient neuf pieds de ligne de moindre résistance : le terrein étoit composé d'une marne mêlée de tuf, & de petites pierres : ils firent l'effet qu'on s'étoit proposé : on les fit jouer tous à la fois, & ils firent des entonnoirs doubles de la ligne de moindre résistance, c'est-à-dire, de dix-huit pieds, enlevèrent les terres du terre-plein de la lunette d'environ trois toises, enterrèrent les hommes de bois, la tête la première, ce qui répondoit par-

faitement au projet. Le puits du ſecond étage ayant été comblé ce jour-là, par l'effet des premiéres mines, on fut obligé de renvoyer les autres au lendemain.

Les fourneaux de ce deuxième étage contenoient quatre cens livres de poudre chacun : on les fit jouer enſemble : ils avoient quinze pieds de ligne de moindre réſiſtance : on les chargea de gabions par-deſſus, d'hommes de bois, &c. Ces fourneaux ne firent qu'enlever les terres, ne laiſſant preſque rien du parapet de la lunette. Les hommes de bois furent tous enterrés, la tête la premiére : les entonnoirs étoient doubles de la ligne de moindre réſiſtance, c'eſt-à-dire, de trente pieds.

Le grand fourneau au centre de la lunette dans un terrein preſque tout de pierres mêlé de craie, fut chargé de mille ſix cens livres de poudre : il avoit vingt-quatre pieds de ligne de moindre réſiſtance : cette ligne changea, après que le premier & le ſecond étage eurent joué, comme dans les fourneaux précédens : je m'explique ; je dis que les ſix fourneaux du premier étage firent des entonnoirs de dix-huit pieds de diamétre, & que les ſeconds fourneaux les firent de trente pieds : tout cela fit que la ligne de moindre réſiſtance du grand fourneau n'étoit plus que de ſeize à dix-ſept pieds. Enfin ce fourneau fit diſparoître la lunette : les hommes de bois, placés dans les entonnoirs du ſecond étage, furent enterrés la tête la premiére ; les gabions diſparurent : le grand cercle de l'entonnoir avoit cinquante-quatre pieds de diamétre : ce fut l'effet qu'on déſiroit.

Les charges que je rapporte ici sont celles que M. *Antoniazzy* & M. de *Turmel* ont publiées.

Les Mines du premier furent chargées, pour donner du spectacle aux Dames de la Cour, qui étoient pour lors sur la Terrasse du Château.

Celles de M. de *Turmel* firent l'effet qu'elles devoient faire à la guerre.

Comme j'avois égaré la note du poid des terres du Fort, le sieur Chambon, Directeur des Postes à Compiegne, a eu la complaisance de les faire peser au premier d'Octobre dernier, dans un endroit auquel on n'avoit pas touché depuis 1739. Il a trouvé que le pied cube de cette terre mêlée de pierres à fusil pesoit cent deux livres & un quart, ce qui donne un principe duquel on peut partir, & sçavoir la quantité de poudre qu'il faut pour enlever une quantité de pieds cube d'une pareille terre.

Remarques que m'a communiqué le Frere Philibert, Capucin de la Fere, sur son Instrument, qui lui servit à jetter les bombes.

(pl. 16. & 17.) On a toujours été embarrassé de trouver la ligne de direction pour le jet des bombes: plusieurs inconvéniens s'opposent à une pratique sûre; tantôt la bombe est mal coulée: tantôt elle contient plus de matiére d'un côté que de l'autre: tantôt enfin la platte forme panche plutôt à droite qu'à gauche: on sent assez qu'il ne faut qu'un seul de ces défauts pour déranger la direction de la bombe.

On pourra obvier, autant qu'il eſt poſſible, à ces inconvéniens, ſur-tout à l'inégalité de la platte-forme, par le moyen du nouveau quart de cercle : pour ce qui regarde la défectuoſité de la bombe, particuliérement celle qui vient de ſa longitude, c'eſt à l'expérience du Bombardier à y remédier.

Pour moi j'ai toujours bien réuſſi en ne refoulant pas, & en m'arrêtant à une certaine quantité de poudre avec un bouchon & de la terre par deſſus, afin que la chambre ſoit toujours remplie.

Comme le dedans des mortiers contracte ſouvent des petites galles à force de ſervir, ce qui dérange le cylindre que nous ſuppoſons parfait, je me ſuis ſervi de l'extérieur du mortier, comme étant plus juſte & plus uni : ce quart de cercle eſt le premier principe de Géométrie, c'eſt-à-dire, la perpendiculaire élevée ſur l'horizontale : cette perpendiculaire eſt une pinulle allongée *a. b.* qui forme le quart de cercle placée directement au centre de l'horizontale *c. d.* par deux points également diſtans du centre *e.* Deux pointes *f. g.* roulent autour du mortier extérieurement : lorſque votre mortier eſt en batterie, vous voyez dans le moment ſi la ligne du plomb *h. i.* eſt paralélle au quart de cercle, qui eſt perpendiculaire à la régle *c. d.* en même temps il faut que votre rayon viſuel convienne avec l'objet que vous voulez attaquer : s'il panche à gauche, vous tournez votre crapeau à droite, juſqu'à ce que vous raſſembliez vos trois objets, ſçavoir le dégré d'élevation, la perpendiculaire & le but : par ce

moyen il eſt inutile de toucher à la platte-forme. Il importe peu d'ailleurs que la lumiére ſoit à droite ou à gauche, dès lors que le quart de cercle partage l'ame du mortier exactement, ce qui ſe fait par le moyen des deux pointes *f. g.* qui ſont également éloignées du centre.

Etant préſent au Camp, & à toutes les opérations par ordre du Miniſtre, je m'attachois à faire ma Cour à Meſſieurs de *Valliere*, *Antoniazzi* & de *Turmel*. Je m'inſtruiſois chez ce dernier, en le conſultant ſouvent ſur les effets des mines.

Je ne comprenois pas alors comment on pouvoit faire ſauter vingt fois le même point, dans un terrein de ſeize toiſes d'écarriſſage, ſur cinq de profondeur : mais M. de *Turmel* m'aſſura qu'en l'année 1729, M. de *Valliere*, étant à Perpignan, fit faire en ſa préſence, & ſelon ſon ſyſtême (pl. 13. 14. 15.) l'épreuve de huit fourneaux, qui n'étoient que le tiers de ceux qu'on devoit exécuter, pour enlever vingt fois le même terrein : que les fourneaux furent chargés à la fois, pour ne pas faire attendre M. de *Valliere*, & qu'ils étoient tous placés dans les terres à leur ligne de moindre réſiſtance les uns des autres : que ſelon le ſyſtême de cet habile Ingénieur, chaque fourneau avoit fait l'effet qu'on s'étoit propoſé : que l'entonnoir, qui étoit reſté après le dernier joué, s'étoit trouvé de ſoixante-quinze pieds de grand diamétre, ſur ſoixante-quatre de petit : que comme le terrein étoit fort allégé, le dernier fourneau avoit chaſſé du côté de la place, & avoit retranché de ſon entonnoir, quoique infiniment plus chargé que les autres, qui avoient la même

ligne de moindre résistence.

Il sera aisé de concevoir la construction de ces mines par le plan (pl. 14.) & par les profils de la pl. 15. Rien n'est plus beau & de plus ingénieux que ce systême de M. de *Valliere*. On voit que c'est sur le glacis vers l'angle flanqué du bastion, où l'ennemi a coutume d'établir ses batteries destinées à la démolition des flancs.

Voici ce que j'ai recueilli du plus ancien & du plus entendu des Officiers d'Artillerie de la Rochelle, lorsque je travaillois avec le Directeur des Fortifications de cette Place, en 1736.

Des Mines.

On appelle Mines des ouvertures que l'on fait dans des terres, sous des remparts ou autres travaux, pour les faire sauter.

[Pl. 18. fig. 1.]. Les ouvertures se nomment galleries & rameaux : c'est aux bouts des rameaux que l'on fait des enfoncemens qu'on appelle fourneaux : ils contiennent des coffres cubes, dans lesquelles on met la poudre ; c'est ce que les Mineurs appellent loger. Quand on a logé dans le fourneau *a.* une certaine quantité de poudre proportionnée au poids des terres qu'elle a à enlever, ce que l'on sçaura ci-après ; cette poudre fait son effet par le plus court chemin, qui est la ligne *a. b.* perpendiculaire au plan le plus proche des poudres, c'est-à-dire, au plan *c. d.* : lorsque les terres ont sauté, on trouve le diamétre de l'ouverture, qui fait un cercle, toujours double de la hauteur, *a. b.* nommée moindre résistance : la coupe du vuide appellée entonnoir ; est une pa-

rabole, dont le paramétre eſt *a. b.* moindre réſiſtance ; par conſéquent tout le vuide conſidéré comme plein, eſt un paraboloïde : ainſi la poudre fait ſauter un paraboloïde. Tout ce que l'on vient de dire eſt fondé ſur l'expérience.

De la Poudre.

[Fig. 2e.]. L'expérience a fait connoître qu'il faut deux onces de poudre pour faire ſauter deux pieds cubes de terre : ayant donc une moindre réſiſtance *a. b.* de vingt-ſix pieds, & ſçachant que le diamétre *c. d.* doit être double de *a. b.* la ſuperficie du cercle *c e. d e.* 2124 $\frac{4}{7}$, qui, multiplié par la moitié de *a. b.* 13. donne 27619 $\frac{3}{7}$. pieds cubes pour le ſolide du paraboloïde *c. a. d.* donc les 27619 $\frac{3}{7}$ onces, réduites en livres donneront 1726 $\frac{3}{14}$ livres de poudre, qu'il faut pour faire ſauter ce ſolide de vingt-ſix pieds de moindre réſiſtance.

De-là on conclut qu'il faut toujours bien connoître la ligne de moindre réſiſtance, ou au moins la juger.

Du Coffre.

[Fig. 3e.]. Les poudres ſe logent dans une eſpéce de caiſſe de forme cubique, faites de bonnes planches.

Ainſi lorſqu'on voudra loger les 1726 livres de poudre ci-deſſus (car on a ſi peu égard aux fractions, qu'on pourroit au lieu de 1726 ſuppoſer 1800) il faudra faire un coffre cube capable de contenir ces 1800 livres de poudre.

L'expérience a encore fait connoître qu'un pied

cube de poudre pese 64 livres ; c'est pourquoi, en divisant 1800 par 64, on aura 28 $\frac{1}{8}$ pieds cubes, dont il faut extraire la racine cube, qui sera trois pieds trois lignes pour le côté de la caisse ; mais comme on met sur la poudre quelque fourage sec, ou autre chose, on fera le coffre de trois pouces plus haut que le côté trouvé. En cubant la moindre résistance, & ôtant une figure, on trouve la poudre, & le neuvième de la moindre résistance donne le côté du coffre, le tout à quelque chose près. *

Construction du Coffre.

La figure fait assez voir comment il doit être construit : *g. h.* est plus haut de trois pouces que *h. i.* n'est large, on fait une entaille à un des côtés de trois ou quatre pouces en quarré en *l.* pour laisser passer le canal appellé auget, qui porte & renferme un tuyau de toile, appellé saucisson : on en parlera en son lieu. Lorsque les mines sont humides, on gaudronne les coffres, & même on

* Car nous disons que la fig. 2. a pour moindre résistance 26. pieds. Cubant 26. & retranchant la dernière figure vient 1757. qui est presqu'égale à 1756.

26.
26.
156.
52.
676.
26.
4056.
1352.
17576.

met les poudres dans des toiles cirées ou gaudronnées, ce que l'on fait aussi lorsqu'on ne veut pas tirer la mine aussi-tôt qu'elle est construite.

Des Plans verticaux, & inclinés, ou en talut.

[Fig. 4e.]. Si le plan est vertical, comme *ab.* le fourneau *c.* fera son effet, suivant la parabole *dce.* dont l'axe *cf.* perpendiculaire au plan vertical *ab.* sera la moindre résistance.

[Fig. 5e.]. Si le plan est incliné, comme *gh.* le fourneau *i.* fera son effet, suivant la moindre résistance *il.* perpendiculaire au plan au talut *gh.*

[Fig. 6e.]. De-là il est aisé de voir que si l'on distribue le long d'une face de bastion plusieurs fourneaux *kopqr.* &c. dans une certaine distance, & qu'ils jouent tous en même temps, la chemise se trouvera sappée, & par conséquent toute la face se renversera dans le fossé : on se sert de cette pratique quand on rase une Place.

Ce qu'onappelle compassement des feux n'est autre chose que la distribution des fourneaux, & la maniére de les faire prendre à la fois. Nous en parlerons dans la suite.

Des Galeries & Rameaux.

[Pl. 19e. fig. 1e. & fig. 2e.]. On appelle Galerie la premiére ouverture que l'on fait dans un rempart. Par exemple pour aller en *b.* l'ouverture *a.* s'appelle l'œil de la mine : quelquefois on dit le trou du Mineur. Ordinairement le canon commence ce trou, en minant la chemise ; autrement le Mineur est obligé de l'ouvrir à coups de mas-

ses, pinces, &c. ou en faisant des pétards. On parlera des outils & des pétards ailleurs.

La Galerie s'ouvre donc de façon qu'on puisse poser des chassis de distance en distance, selon les terres; car dans la maçonnerie on n'en met point : il faut observer d'ouvrir la galerie un peu en ceintre. Ces chassis ont 3 ½ pieds de hauteur dans œuvre, & 3 pieds de large.

Lorsqu'on s'est enfoncé jusques derriére la maçonnerie, on fait les retours *cd. ce.* qu'on appelle Rameaux : les chassis de ces rameaux ont ordinairement 2 pieds ½ de haut, & 2 pieds ¼ de large dans œuvre : aux bouts des rameaux *d.* & *e.* on fait encore de petits retours vers *f. g.* le tout d'équerre, où on s'enfonce, en faisant un petit puits pour loger le coffre : c'est dans ce coffre qu'on met les poudres : le centre du coffre se trouve à la hauteur du rez-de-chaussée des rameaux.

Si on veut faire des fourneaux en *b.* on fait aussi au bout de la galerie deux petits retours d'équerre, pour pratiquer deux fourneaux : ils ne doivent jouer qu'un instant après les autres, afin de culbuter la partie du rempart *a.* s'il arrivoit qu'elle se soutint.

Des Bois pour les Mines.

[Pl. 12e.]. Il faut faire débiter des poutrelles de trois pouces en quarré : leur longueur dépend de celle des bois. C'est avec ces poutrelles qu'on construit les chassis : ils sont composés de deux montans, d'une semelle & d'un chapeau, avec des entailles à moitié bois, de sorte que les

chaſſis pour les galeries ayent trois pieds dans œuvre de largeur, & trois $\frac{1}{2}$ de haut : la femelle doit être enterrée à fleur de terre : lorſque tous les chaſſis d'une galerie ſont poſés ils font l'effet *a.* ceux des rameaux *b.* retournent d'équerre ſur ceux de la galerie, d'un côté & d'autre.

Ordinairement on eſpace les chaſſis de trois en trois pieds ; mais dans des terreins ſabloneux ou tout de ſable, on les met beaucoup plus proche les uns des autres.

A meſure que l'on place les chaſſis, on poſe deſſus des planches, appellées le ciel, comme on le voit en *a.* afin de retenir les terres ; c'eſt ce que l'on fait auſſi aux côtés, ſi le terrein l'exige.

Autres Bois.

[Pl. 23ᵉ.]. Il faut, 1°. Des planches d'un pouce à un & demi pouce pour le coffre.

2°. Des Madriers *b.* pour mettre ſur les poudres ou ſur le coffre : ces Madriers doivent avoir deux à trois pouces d'épais, ce que l'on appelle porte.

Les Cales *c.* pour mettre ſur les Madriers en travers, afin de porter les Etançons *d.* ſont des bouts de bois rond qui peuvent être auſſi de bois quarré, & elles portent les autres calés *e.*

Il faut encore une porte *f.* on la poſe verticalement au bord du coffre : elle eſt compoſée de Madriers comme les autres, & doit être éterſillonnée ou arcboutée par les arcboutans ou éterſillons *g.* calés en *h* & *i.*

Il faut que le premier Madrier *l.* ait une entaille qui réponde à celle du coffre, pour laiſſer

le passage de l'auget, où l'on place le saucisson.

Le plan *m.* fait voir la maniére dont le tout est arcbouté.

L'Auget *n.* est une boëte d'un pouce & demi dans œuvre en quarré, afin de contenir le saucisson *o.* de quinze lignes de diamétre, & qui entre dans le coffre : ce saucisson est arrêté par une cheville qui passe à travers, comme on le voit en *p.* cette cheville empêche que le saucisson n'entre dans l'auget, ce qui feroit que le feu n'iroit pas jusqu'aux poudres.

Chassis de Puits.

[Pl. 24e. fig. 1e.]. On est quelquefois obligé de faire des puits pour conduire ensuite des galeries sous les fondations des ouvrages qu'on veut faire sauter : ces puits se construisent avec des chassis quarrés de quatre pieds dans œuvre, dont les poutrelles sont de quatre pouces d'équarrissage. On pose d'abord le chassis *a. b. c. d.* & on fouille le hors d'œuvres des poutrelles de trois à quatre pieds de profondeur, ou bien on établit un autre chassis soutenu par les pates *e. f. g. h.* clouées, quoique les bouts des poutrelles entrent dans les terres : enfin on continue ainsi, jusqu'à ce que le puits soit assez profond : c'est dans le fond qu'on ouvre la galerie.

On met au-dessus du puits un bouriquet, pour y descendre les ouvriers & les matéreaux nécessaires pour la mine.

[Fig. 2e.]. Lorsque les galeries sont longues, particuliérement au bas d'un puits, on fait un canal *n.* de deux ou trois pouces, qui commence

au haut du puits, & va jusqu'au fond des rameaux : ce canal sert à entretenir la circulation de l'air nécessaire pour la respiration des ouvriers, & pour conserver de la lumiére, puisqu'il est aisé de le renouveller par le moyen d'un soufflet double *m*.

[Fig. 3e.]. On peut encore donner de l'air à une mine, en faisant un petit puits *i.* à côté d'un grand, mettant au milieu du feu sur une grille au-dessus du canal *x. y.* : alors le feu raréfiant lair dans la partie *l.* obligera l'air grossier du fond de la mine de sortir par le canal *x. y.* & celui de dehors entrera : cette circulation entretiendra la chandelle allumée au fond de la mine, & fera respirer aisément les ouvriers.

DE LA POUDRE.

La Poudre étant le principal objet des Mines, voici les matiéres qui la composent.

Trois quarts de Salpétre de trois eaux.
Un huitième de Soufre.
Un huitième de Charbon, le tout broyé on met le tout au moulin, pour y être battu dans les mortiers pendant seize ou dix-huit heures, & même vingt-quatre : après cette opération on graine le poulvrin, & on fait sécher la poudre au soleil en été, & dans un poële en hiver.

Le Charbon doit être de Bourdaine, de Chenevotte, de Coudre ou de Saule bien sec : il ne

faut employer que du soufre bien jaune.

Essais de la Poudre.

[Pl. 24e. Fig. 4e.], *A. b. c.* est un tuyau de verre, dont *b. c.* est de deux & demi à trois pieds; & *a. b.* de huit pouces, qui se grossit vers *a.*, en forme de bouteille ouverte : on bouche cette ouverture avec une vessie de porc mouillée, & bien liée dans le colet : on met six à sept grains de poudre, dont le volume est ordinairement une demie ligne sur une petite planchette, afin de les contenir dans un petit enfoncement : ensuite on pose le bout *c.* dans un peu d'eau : enfin par le moyen d'une loupe *d.* exposée au soleil, on met le feu à la poudre. La poudre faisant son effet dans la bouteille sans la crever, chasse l'air par *c.* & ensuite l'eau remonte dans le tuyau : or toisant cette eau, en la versant dans un petit vase cube, on trouve que le volume est 8000 ou 9000 fois plus considérable que celui de la poudre.

Pour rendre le Journal du Camp de Compiegne plus utile, j'ai cru devoir y insérer un Traité Pratique des Mines, par M. de *Vauban*. Les Maîtres de l'Art y retrouveront avec plaisir, & les éleves avec fruits, plusieurs expériences faites dans des Siéges & des Camps connus.

Le rapport de ces deux Traités est trop sensible, pour m'arrêter plus long-temps à le démontrer : Il me suffit qu'il ait été saisi par des amis éclairés que j'ai consultés.

PRATIQUE DES MINES.

Des Instrumens.

LEs Instrumens propres pour les Mines, servant aux Places revêtues, sont, 1°. Une masse pour rompre (planc. 25. 1re. figur.) les paremens, & pour enfoncer les coins : elle a six pouces de longueur & trois de grosseur : elle tient à un manche de deux pieds & demi de longueur, & d'un pouce & demi de grosseur, & pese environ dix livres.

2°. Des coins doivent être de six pouces de long, & deux pouces au plus d'épaisseur, de deux pouces de largeur ; il en faut quelquefois de plus petits, pesans environ quatre livres (2e. fig.)

3°. Des éguilles rondes d'un pouce de grosseur, & d'un pied ou quinze pouces de longueur, pesant environ deux ou trois livres (fig. 3e.)

4°. Une masse à main (fig. 4e.) de quatre pouces de long, sur deux pouces de gros, pour cogner sur les ciseaux : elle doit peser environ trois à quatre livres, avec un manche d'un pied & demi de longueur, & avoir un pouce & demi de grosseur.

5°. Des ciseaux ronds (fig. 5e.) hors la pointe qui est platte, d'un pied ou quinze pouces de longueur, sur un pouce de grosseur : ils doivent peser environ deux livres & demi.

6°. Des pics à roc (fig. 6e.) d'un pied de long & d'un pouce de grosseur, vers la tête, avec un manche de deux pieds, sur un pouce & demi de

grosseur, ils doivent peser environ cinq livres.

7°. Une pince moyenne (fig. 7e.). de deux pieds & demi de longueur, sur un pouce de grosseur, pesante environ cinq livres.

8°. Une autre grosse pince (fig. 8e.) de trois pieds & demi de longueur, sur un pouce & demi de grosseur, pesante environ sept livres.

9°. Une drague ou pelle courbée (fig. 9e.) d'un pied de long, sur huit pouces de large, & trois lignes d'épaisseur, pesant environ quatre livres, avec un manche de deux pieds & demi de long.

10°. Un pic à deux pointes (fig. 10e.) d'un pied & demi de longueur, sur deux pouces de grosseur, vers la tête, avec un manche de quinze pouces de longueur, pesante environ six livres: cet instrument est peu propre dans les mines où l'on travaille à couvert.

Il est à remarquer qu'il est absolument nécessaire que toutes ces sortes d'outils soient bien acérés & trempés en eau fraîche.

De l'attachement du Mineur.

(Pl. 25.) Quand on veut attacher le Mineur, qui est toujours seul à travailler de front, on fait provision de cinq ou six madriers, qui assemblés s'appellent mantelet, sinon madriers: ils doivent être de douze à quinze pieds de long, & d'un pied ou quinze pouces de large, & de trois à quatre pouces d'épaisseur (fig. 11e.): les plus longs sont les meilleurs pour faciliter le travail. Si vous voyez que les madriers ne soient pas assez forts, il les faut redoubler, observant de mettre toujours les plus

plus épais dessous, afin de les ôter plus facilement, en cas que l'ennemi les brûle; ensuite de quoi on s'épaule, (*Pl.* 21. *fig.* 1. & 4. *a.*) contre le flanc opposé, par le moyen de sacs-à-terre de douze à quinze pouces d'épaisseur, & plus si faire se peut : on en met une quantité suffisante, & on les renforce d'ailleurs par le débris qui sort de la mine : tout l'épaulement doit avoir douze à quinze pieds d'épaisseur. Ceci se fait lorsqu'il n'y a point de berme au pied du bastion; car autrement, faisant le passage, (*Fig.* 13. *b. pl.* 26.) & tranchant ladite berme, on seroit tout épaulé, & par ce moyen le logement seroit facile, sur-tout si on se couvroit de madriers dont les bouts portassent sur ladite berme.

La capitale étant poussée au travers du mur jusqu'au terre-plein, il faut d'abord commencer à étayer aussi-bien du côté du mur que de celui des terres, avec des bouts de madriers de platte-forme, de deux à trois pouces d'épaisseur : ensuite vous ferez une entaille dans les madriers de dessus & dans ceux de dessous, pour les empêcher de faire glisser les pieds droits qui sont poussés par les terres, & vous couperez lesdits chassis à proportion de la hauteur & largeur des rameaux, les espaçant plus ou moins, suivant que les terres sont mouvantes. Dans un terrein sabloneux, il faut les mettre presque attenants l'un de l'autre, prenant garde de conserver le vuide où l'on veut pousser quelques rameaux, afin de n'avoir pas la peine de remuer mal-à-propos les étançons, & pour éviter les gros éboulemens. (*Pl.* 25. *fig.* 14.)

Des Augets & Sauciſſons.

Les galeries & rameaux étant finis & étayés, on commence à poſer les augets, faits de petites planches (*Pl.* 25. *fig.* 15.) d'un pouce d'épaiſſeur : la couverture & le fond auront trois pouces & demi de large, & les côtés un pouce & demi de vuide; c'eſt la groſſeur du ſauciſſon, qui n'eſt autre choſe qu'un boyau de toile, rempli de poudre. Remarquez que les ſauciſſons ſont quelquefois plus gros les uns que les autres, & que le feu eſt plus prompt dans les plus gros; c'eſt pourquoi en partageant les feux, il faut obſerver de mettre les plus gros ſauciſſons aux fourneaux les plus éloignés, parce que d'ailleurs ils ont plus de temps à prendre l'humidité qui les ralentit.

Il faut auſſi faire attention qu'il eſt néceſſaire de clouer les augets ſur les ſemelles ou entre-toiſes des étayes, pour empêcher qu'ils ne varient : quand il n'y a point d'étayes, on les enterre à fleur du terre-plein.

Lorſque l'on ſe rencontre dans une contremine, on peut ſe paſſer d'augets : on ſe ſert alors d'une traînée de poudre d'un pouce de groſſeur & même moins. Les partiſans de cette méthode ne ſçauroient pourtant l'employer dans les rameaux, où il faut des augets de toute néceſſité, comme quand on a pluſieurs feux à diſtribuer par une ſeule embouchure.

Logement de la Poudre dans les Fourneaux.

L'on fait un coffre de la grandeur du fourneau : il ſera garni de planches ou feuillets non aſſem-

blés : faute de planches on se sert de sacs-à-terres, de foin ou de paille même, dans les nécessités, pour préserver la poudre d'humidité ; mais si on rencontroit un terrein humide, ou bourbeux, comme cela arrive souvent, il faudroit avoir de la toile cirée, en couvrir le coffre à points recouverts, & bien gaudronner les coutures.

Pour faciliter le passage des égouts des eaux, on pose un auge (*Fig.* 16. *pl.* 25.) par où elles passent, & un second auge plus élevé qui porte le feu dans le coffre ou fourneau, lequel étant rempli de poudre, suivant la quantité qu'on désire, le restant de la chambre se remplit & contre-bande de bois ou de terre : la pierre pourroit avoir des dangers. Ensuite on met (*Fig.* 17. *pl.* 25.) un fort madrier appuyé à l'entrée du fourneau. *

Maniere d'arcbouter & de remplir solidement.

Les rameaux doivent être pareillement remplis de terre & de pierres avec du fumier, le tout serré & bien pressé, jusqu'à la jonction du grand rameau *a.* qui sera fermé sur toute son ouverture *b.* d'une porte faite de gros madriers de trois pouces d'épaisseur : cette porte entrera de six pouces par un bout dans la terre ; elle aura un pied & demi qui débordera dans les grands rameaux, contre quoi seront attachés & appuyés debout quatre lambourdes de quatre pouces de large & deux ou trois d'é-

* M. de Turmel, Capitaine Mineur, me dit un jour que le solide des terres étoit infiniment meilleur que tout ce qu'on pouvoit substituer en sa place, & qu'on ne se servoit de portes & d'étançons que pour fermer la partie de l'ouverture du côte du cube par où l'on entre les poudres.

paisseur; puis on appuyera & contre-bandera par six ou neuf arcboutans à triple étages entre les lambourdes, en prenant le premier à trois pouces de terre, les autres à proportion du vuide; cet intervalle sera rempli, comme le rameau *c*, jusques vers le milieu de la capitale, ou plus si le temps le permet; sinon on fera une retraite de bons madriers bien contre-bandés.

Pour que la poudre, dont le fourneau de la mine est chargé, ne fasse pas son effort dans le rameau ou la galerie, ce qui en rendroit l'effet inutile, il faut que cette galerie lui oppose plus de résistance que les terres ou la mâçonnerie qui doit être enlevée. Pour cela il faut que ce rameau soit bouché, ou rempli d'une longueur plus grande que la hauteur des terres qui sont au-dessus du fourneau.

Il est assez difficile de déterminer exactement la partie de la galerie qui doit être remplie, eu égard au fardeau qu'elle doit enlever, parce qu'elle doit être relative à la pesanteur & à la tenacité des terres: cependant plusieurs Auteurs prétendent, comme le remarque M. Leblond dans son *Traité d'Artillerie*, duquel cette note est tirée, que dans les terreins ordinaires, il faut boucher le rameau ou la galerie d'environ cinq ou six pieds de plus que la hauteur des terres au-dessus du fourneau, & que dans la mâçonnerie il faut la boucher d'un tiers ou d'une moitié de plus que cette hauteur; en sorte que si elle a dix-huit pieds, le rameau doit être rempli de vingt-quatre ou vingt-sept pieds au moins. Il faut observer que cet espace doit toujours être compté en ligne droite du fourneau à l'endroit de la galerie où il se termine.

Compassement des Feux à égale distance.

Il faut observer de bien égaliser proportionnellement les saucissons : par exemple, quand on a quatre feux à distribuer, dans les fourneaux d'égale distance, on en prend toutes les longueurs que l'on partage en quatre parties égales ; & le point (*a. fig.* 18, *pl.* 25.) où elles se rencontrent s'appelle Feu général, *b.* est le Foyer.

Compassement des Feux à distance inégale.

Lorsque les fourneaux sont irrégulierement distants, il faut prendre avec un cordeau les deux plus grandes distances, & les partager par moitié ; le point où ladite moitié tombe dans les rameaux donne celui du feu général *a* ; c'est-là où il faut faire venir tomber les autres feux des fourneaux moins éloignés : ceci ne se peut faire en droite ligne, puisqu'il faut que le feu de la petite distance ait autant de chemin à faire que celui de la grande, autrement ils ne feroient pas leur effet en même-temps ; c'est pourquoi il faudroit gagner, en serpentant le long du rameau, l'excès provenant du court chemin, ayant attention de ne point faire les coudes trop serrés & aigus, parce que cela ralentiroit le cours du feu, & empêcheroit d'opérer aussi promptement que celui qui est en ligne droite : celui qui dirige l'opération doit donc s'attacher à diviser adroitement le saucisson de telle sorte qu'il serpente un peu plus que celui qui est en ligne droite ; c'est-à-dire, qu'il doit donner à chaque coude cinq à six pouces de plus qu'aux précédens. (*Fig.* 19. *pl.* 25.)

Manière d'attacher les Saucissons ensemble & d'empêcher qu'ils ne se coupent.

Comme le feu courant dans les saucissons ne manque pas de les agiter, il faut à toutes les jonctions où ils doivent se rencontrer, les coudre en les posant dans l'auge, ou les attacher avec des clouds : sans cette précaution le feu ne manqueroit pas de discontinuer. Il ne faut pas oublier d'enterrer de cinq ou six pouces (*Fig.* 20. *pl.* 25.) les augets, & de les charger de pierres pour qu'ils ne puissent point remuer ; mais cette précaution n'est pas nécessaire quand on les cloue sur la semelle.

Manière de mettre le feu à la Mine.

Il faut laisser l'extrêmité de l'auget couvert à six pouces du saucisson ; on le découvre lorsqu'on y veut mettre le feu : le saucisson doit être de deux pieds en dedans de l'entrée de la mine, afin que la pluie ou ce que l'on peut jetter du bastion n'empêche pas le feu d'y prendre. L'on fait une traînée de poudre pour avancer vers l'auge, où le feu agite le plus : ensuite l'on prend (*Fig.* 22. *pl.* 26.) un morceau de papier, sur l'extrêmité duquel on met de petites pierres ou quelque chose de pesant, sans que cela étouffe la poudre ; au milieu de ce papier on fait un trou, pour passer le boulois ; ce boulois doit être le plus épais & moëlleux que l'on peut trouver ; il faut le mettre de la grosseur d'une plume & de la longueur d'un pouce ou plus, selon le temps que l'on a pour se retirer, & prendre garde

que ledit boulois passe bien au milieu de la poudre, que l'on écrase en pulvérin ; car si le boulois touchoit à terre il ne prendroit pas feu ; il ne le met même à la poudre que lorsqu'il est presque tout consommé : le papier sert à empêcher que quelque étincelle ne mette trop précipitamment le feu, & les pierres que l'on met sur ce papier servent à l'arrêter, de peur qu'il ne puisse être agité par l'air.

Manière de surmonter les difficultés des Contre-mines.

Comme il est très-difficile de se loger sous les contre-mines du corps d'une Place, ce qui cependant seroit le meilleur, il faut user de ruse & de vive force : ainsi lorsque l'ennemi vous attend de pied ferme, il faut prendre (*Fig. 21. pl. 26.*) une lance à feu formée de dix ou douze canons de pistolets enchassés dans une masse-d'armes, lesquels tirent à plusieurs reprises.

On pousse encore une bombe adroitement : elle chasse le Mineur ennemi. Cette bombe se doit jetter par le moyen d'un petit chariot (*Fig. 23. pl. 26.*) à quatre roues. Lorsque l'ennemi s'est retranché dans la contre-mine, on y pousse aussi un mantelet (*Figure 24. planche 26.*) roulant ; enfin on le chasse de vive force à coups de pistolets & de bayonnettes, ensuite de quoi on se loge.

Il y a encore une autre manière de chasser l'ennemi de sa contre-mine, pourvu qu'elle soit en plein terrein. C'est par le moyen des boëtes, fusées & autres artifices que l'on y jette, après avoir percé la séparation avec une tarière faite exprès

cet usage. Par cette méthode on ne manque pas de chasser les ennemis ou de les étouffer.

Manière de travailler sourdement sous terre.

Il faut avoir pour cela un outil en forme de terrier, d'un pied & demi de longueur pour le fer, & de trois ou quatre pouces de grosseur, diminuant d'un pouce vers l'extrêmité, pour le faire entrer plus facilement dans la terre. On fait avec cet outil plusieurs trous près l'un de l'autre, & l'on coupe ensuite ce qui reste entre deux avec un grand couteau fait exprès.

Maniere de donner de l'air aux Mines.

On se sert pour cet effet de plusieurs inventions. 1°. On emploie un gros soufflet de forge, (*Fig.* 25. *pl.* 25.) que l'on met à l'embouchure de la capitale, auquel répondent des boyaux de cuir de trois pouces de diamètre, qui sont conduits jusqu'où travaille le Mineur : on prend aussi un sac en forme d'entonnoir, de deux pieds de diamètre au plus large & de six pouces au plus étroit, avec des cercles de pied en pied, pour tenir la toile tendue, laquelle doit être forte & serrée ; la toile crue empoissée est la meilleure.

2°. On se sert aussi de sondes continues, (*Fig.* 26. *pl.* 26.) avec lesquelles on perce du dedans de la mine au-dessus de soi, pourvu que ce soit en plein terrein : un ouvrier pousse ces sondes par le moyen d'une sorte de tarière. Ces sondes sont de deux pieds de longueur : on peut percer jusqu'à

trente & quarante pieds d'épaiſſeur, obſervant de ne point tourner à contreſens, car les ſondes demeureroient en terre ſans pouvoir les retirer.

Mais lorſqu'on veut avoir plus d'air, & qu'on a le loiſir de travailler, on fait des contre-galeries *a.* & *b.* depuis l'entrée de la Capitale, ou à quelque diſtance de l'émbouchure de la grande galerie, juſqu'au rameau à droite & à gauche, où l'on a beſoin d'air : ſi l'on vouloit prolonger la Capitale en ligne droite, il faut obſerver de ne faire qu'une deſdites contre-galeries *b.* au reſte, les plus étroites ſont les meilleurs, de même que celles qui approchent plus du niveau.

Manière d'attacher le Mineur, ou de chambrer dans un mur non terraſſé.

Si le mur a dix à douze pieds d'épaiſſeur, il faut faire deux fourneaux qui ſe communiquent par un rameau ; ces fourneaux doivent être diſtans l'un de l'autre de quatorze pieds, ou autant que le mur a d'épaiſſeur : remarquez qu'il faut faire le rameau le plus étroit qu'il ſe pourra ; mais lorſque le mur n'a que ſix pieds d'épaiſſeur ou moins, ce qui ne permet pas de ſe loger dedans, il faut, ſi rien ne vous en empêche, comme roc, &c. faire un puits, & pratiquer un fourneau ou un double *T.* ſous la fondation, ayant ſoin de ſe bien loger ſous l'aplomb dudit mur, (figur. 27. & 28. pl. 26.).

Manière de se loger dans un mur terrassé, & de faire brèche.

Le grand talut oblige plus ou moins à s'enfoncer, parce que l'effort est toujours plus considérable vers le dedans que vers le dehors, attendu que la poudre fait son effet du côté du plus foible, ou qui prête moins de résistance. Par exemple, sur un mur de quinze pieds (*fig.* 29. *pl.* 27.) d'épaisseur *a.* en fondation, il faut le percer jusqu'au parement intérieur, par une Capitale *b.* de deux pieds & demi de large, & de trois pieds & demi de hauteur, & ensuite se couler à droite *c.* & à gauche *d.* le long dudit parement intérieur ; sçavoir, douze pieds pour le premier retour de la Capitale d'un côté & autant de l'autre, en cas que l'on veuille faire une bréche d'environ quarante-cinq ou cinquante pieds, pourvu que quinze ou dix-huit hommes y puissent monter de front : on formera ensuite les rameaux *e.* à angles droits, celui au dedans du mur *f.* que l'on suppose de quinze pieds d'épaisseur, sera poussé sept pieds vers le parement extérieur de deux pieds de largeur, & deux & demi de hauteur : la largeur du rameau *h.* qui forme le double *T.* sera prise vers le corps de la Place sur ladite longueur de sept pieds, afin qu'il ne reste que cinq pieds vers le terre-plein, *h.* & huit vers le parement extérieur *i.* attendu que, comme il a déja été dit, la poudre fait toujours son effet vers la partie la plus foible, selon la différence des talus, qui sont bien plus grands aux uns

qu'aux autres : la tête du double *T. g.* ſera pouſſée à gauche de ſix pieds, le fourneau compris : ce fourneau aura vingt pouces de largeurs, & deux pieds de hauteur ; c'eſt la moindre meſure : à l'autre branche *l.* vers l'embouchure il aura huit pieds pour qu'il ne reſte point de berme ou profils au milieu de la bréche *m.* enſuite ſeront formées les chambres ou fourneaux *n.* de deux pieds en quarrée ſur la même hauteur, ſuivant ce que vous voulez loger de poudre : elle doit être proportionnée à la charge ou qualité de ce que vous voulez faire ſauter ; trois cens livres ſuffiſent quelquefois.

Il faut obſerver qu'on augmente ordinairement de cent livres par toiſe de hauteur ; ainſi il faut mettre plus de poudre dans le fourneau d'un gros mur que dans l'oppoſé, qui n'eſt que dans la terre ; ce qui a été pratiqué à Luxembourg. On creuſe les fourneaux de huit ou dix pouces plus bas que le plein-pied des rameaux *g.* lorſque l'on craint qu'il ne reſte un profil de terre au milieu de la bréche : on peut pouſſer un fourneau, en forme de hache *o.* ſous le même endroit, à moins que l'on ne trouve plus d'expédient de prolonger les rameaux de deux en trois pieds, comme ſont ceux *l.* au dedans du mur, ſelon ce que nous avons remarqué : quand on voudra faire une bréche plus conſidérable, il n'y a qu'à continuer la même maniére du double *T.* dont la Capitale *e.* régne le long du parement intérieur : enfin lorſqu'on trouve derriére le revêtement des contre-forts, il faudra les percer tout comme les terres.

Maniére de mettre le feu aux fourneaux par l'embouchure d'un puits.

Comme il feroit dangereux de le faire en defcendant au fond du puits, puifque les fourneaux pourroient prendre feu avant que le Mineur fût remonté, on fe fert d'un fauciffon coufu fur une corde le long de la couture dudit fauciffon, afin que la poudre étant trop preffée, ne foit point étouffée. Le fauciffon, ainfi attaché à la corde, fera conduit depuis les fourneaux jufqu'à l'embouchure du puits, où l'on y mettra le feu, par le moyen du bouloi, de la maniére accoutumée.

Défenfe du Baftion Dauphin, à Maftricht.

Les ennemis après avoir fait bréche avec le canon, dans la face gauche du Baftion Dauphin, s'en rendirent maître, fans grande réfiftance, & y demeurèrent trois heures (*fig.* 30. *pl.* 27.): mais la crainte qu'ils eurent qu'on ne les fit fauter, leur fit abandonner l'ouvrage : les fept Mineurs & les Soldats qu'ils laiffèrent dans les contre-mines furent faits prifonniers par nos troupes qui rentrèrent dans ce Baftion.

Les ennemis, après en être fortis y donnèrent un affaut, & l'emportèrent le endemain; mais on fit fauter les mines *a.* chargés de trois cens livres de poudre dans chaque fourneaux, ce qui renverfa tous les ouvrages : nos gens demeurèrent encore maîtres du Baftion, & l'abandonnèrent une feconde fois comme hors de défenfe : cinq

jours après on revint faire ſauter tous les revêtemens de la gorge, ſur laquelle les ennemis s'étoient épaulés, par le moyen des mines *b.* qui étoient chargées de deux cens livres de poudre, dans chaque fourneaux : on y communiquoit par la Capitale *c.* qui partoit du chemin couvert de la Place, que les ennemis avoient oublié de couper, ce qui auroit empêché de faire ſauter le logement : & le revêtement de la gorge *d.* eſt un puits, par lequel les ennemis vouloient attacher le Mineur; mais on les en empêcha : on brûla même leur Mineur par le moyen d'une bombe, d'un ſac de poudre & de fagots gaudronnés : *e.* étoit un puits ou ſoupirail des contre-mines voutées *f.* étoit un puits ſuperficiel pour deſcendre dans la galerie. *g.* étoit une galerie pour communiquer de la Capitale *c.* dans les fourneaux *b.*

Attachement du Mineur à Luxembourg, dans la contre-garde du Baſtion de Barlemont.

Après que le revêtement *a.* de douze pieds d'épaiſſeur, fut percé par le canon ou autrement, on trouva une contre-mine *b.* de dix pieds de largeur, ſur autant de hauteur, toute murée & percée de crenaux à jour, que les ennemis ne diſputèrent en aucune maniére, faute de précaution : ils jettèrent ſeulement des feux d'artifice par un endroit de la voûte *c.* qui étoit crevée; ce qui produiſit une fort grande puanteur : tous les Mineurs qui y ont travaillés en furent incommodés : ces Mineurs commencèrent à pouſſer des fourneaux

doubles dans le gros mur extérieur *a.* ainſi que dans l'intérieur *d.* ce mur avoit quatre pieds d'épaiſſeur : il n'en fut pas moins percé de part en part, & les fourneaux furent conſtruits dans le terre-plein.

Les fourneaux du gros mur *a.* au nombre de vingt, furent chargés de quatre cens livres de poudre chacun : les ſeize autres, derriére le petit mur *d.* furent chargés de trois cens livres : la deuxième ouverture *e.* fut faite pour la facilité du travail, & pour ſervir de retraite en cas que l'on en fût chaſſé.

Les ſept fourneaux *f.* ſautèrent les premiers, & firent un bon effet; enſuite dequoi on mit le feu aux autres en même temps : ils renverſèrent tout le revêtement, hors l'endroit marqué *g.* qui demeura ſur pied, parce que le fourneau *h.* ne prit pas, faute d'auget pour y conduire le feu : le terre-plein de la contre-garde étoit auſſi contreminé, comme il eſt marqué en *i.* mais cela ne ſervit de rien de part & d'autre : la galerie étoit de trois pieds de large, & de quatre pieds de hauteur. Les trente-ſix fourneaux chargés de treize mille livres de poudre, furent faits en huit jours & neuf nuits par dix Mineurs & trente-cinq Soldats. La communication *l.* dans cette contre-mine étoit par-deſſous la dame attachée à l'angle flanqué du Baſtion de Barlemont : il y avoit des murs ou traverſes de dix pieds en dix pieds : ils partageoient le vuide de la contre-mine, comme vous voyez en la figure (*64.*), (*65.*), (*66. pl. 33.*).

Ce deſſein de fourneau (*fig. 31. pl. 27.*) peut ſervir pour faire bréche tout d'un temps dans la fauſſe-braye & au Baſtion.

Expérience faite devant M. de Louvois à la portée du Mousquet de Douay.

Les fourneaux sautèrent en trois fois l'un aprés l'autre. Les premiers *a.* (*fig.* 32. *pl.* 28.) étoient chargés de vingt-quatre pieds de terres : ces fourneaux étoient remplis de trois cens livres de poudre chacun, hors ceux du devant, du côté du talut *b.* dans lesquels on n'en mit que deux cens cinquante livres. L'effet en fut grand & renversa bien des terres.

Le second (*fig.* 33. *pl.* 28.) avoit seize pieds de terres : on n'y avoit mit que deux cens livres de poudre dans ceux de derriére, & cent quatre-vingt livres vers le talut, & dans ceux de devant : l'effet en fut aussi fort-grand.

Le troisième étoit (*fig.* 34. *pl.* 28.) chargé de douze pieds de terres : les fourneaux furent remplis de cent cinquante livres de poudre, à la plus grande hauteur ; ceux vers le talut n'en avoient que quatre-vingt livres ; mais l'effet n'en fut pas favorable, parce que les fourneaux n'étoient pas assez chargés : ils demandoient deux cens livres de poudre dans les plus forts, & cent cinquante dans les moindres.

Autre expérience faite devant M. de Courtenvaux.

Les mêmes fourneaux furent chargés de vingt-quatre pieds de terres, & remplis de trois cens cinquante livres de poudre, dans la plus grande charge, & de trois livres dans ceux du côté du

talut, & aux haches, vers l'entrée, de cent cinquante livres : l'effet en fut plus grand, parce que la charge étoit un peu forcée (*figure* 63. *pl.* 33.).

Autre expérience faite devant M. de Souvré.

Le terrein étoit de vingt-deux pieds de hauteur, au-dessus du logement des poudres (*figur.* 35. *pl.* 28.). les fourneaux remplis de trois cens livres de poudre au plus haut terrein, & de deux cens cinquante du côté du talut : l'effet fut grand, mais un peu moindre que dans la précédente.

Autre expérience faite devant M. Dumay.

Le terrein (*fig.* 61. *pl.* 32.) avoit vingt-quatre pieds de hauteur : les fourneaux du côté le plus élevé, furent chargés de trois cens livres de poudre, & ceux du côté du talut de deux cens cinquante livrés : l'effet fut beau & grand, quoique la poudre ne fût pas trop bonne : cet ouvrage fut fait en trois semaines par quinze Mineurs sans aucun aide.

Autre expérience faite devant M. Dumay.

Le terrein avoit vingt-quatre pieds de hauteur, & dix-huit au moindre endroit, vers le talut (*fig.* 36. *pl.* 28.). les fourneaux *a.* furent chargés de trois cens livres de poudre, & ceux *b.* de deux cens cinquante livres : en rapprochant vers l'entrée ceux situés en *c.* furent chargés de deux

deux cens livres de poudre : l'effet fut grand & considérable ; le tout avoit été construit en trois semaines par quinze Mineurs.

Démolition du Pont de Huy.

Ce Pont étoit tout de pierre de taille dure : il étoit composé de six piles de trente pieds de longueur, sur vingt-deux de largeur : l'on y fit en quinze jours & quinze nuits trois fourneaux dans chaque pile : les capitales des fourneaux furent poussées de quinze pieds, & les retours de quatre, c'est-à-dire, de huit pieds entre les deux fourneaux, & de quatre entre ceux du milieu *a.* seulement ; car les autres *b.* (*fig.* 37. 38. *pl.* 26.) n'étoient que des haches. Les fourneaux *e.* n'étoient chargés que de quatre cens livres de poudre : il n'y en avoit que cinq cens livres dans les haches *b.* L'ouverture des galeries se fit à cinq pieds au-dessus des eaux, par le moyen de grands batteaux : les feux furent partagés aux points *e.* pour chaque pile, par le moyen de cordes bien tendues, & des augets cramponées *d. c.* le long des piles : le feu général *f.* fut mis tout à la fois pour les deux piliers, lesquels sautèrent & ruinèrent trois arches, & ainsi de suite ; mais comme le débris avoit fait enfler les eaux, il fallut mettre le feu par un trou de la voûte : remarquez que si les fourneaux n'avoient pas été heureusement au-dessus de l'eau, ils en auroient été remplis, la riviére venant à s'enfler comme elle fit : tous les fourneaux sautèrent en un même jour : & tout l'ouvrage avoit été fait par douze Mineurs & quelques ouvriers.

Démolition du Bastion de Chamilly, à Mastricht.

Comme l'élévation n'étoit que d'environ vingt-quatre pieds (*fig.* 39. *pl.* 28. & 29.) on fut obligé de s'étendre dans les deux faces, ainsi qu'on le voit représenté : on ne chargea les premiers fourneaux vers le dehors que de deux cens livres de poudre *a.* ceux en *b.* de cent cinquante, & les autres *c.* de deux cens cinquante : on agit ainsi, en considération du grand nombre de fourneaux, & du peu d'élévation, en sorte que quatre mille deux cens livres de poudre suffirent pour chaque face, & huit mille quatre cens livres pour tout le Bastion. Les fourneaux des deux faces furent faits en douze jours par deux Mineurs, & environ douze Soldats : l'effet en fut considérable, & tout le Bastion fut totalement culbuté.

Comme les fourneaux n'étoient que dans les faces, on poussa dans les flancs, vers l'épaule, deux autres logemens *d.* de cinq fourneaux chacun : ils jouèrent tous ensemble, & le feu général fut mis au pied de l'angle flanqué *e.*

Démolition d'un Château, à deux lieues d'Utrecht.

(*Pl.* 22. *fig.* 1re.) : les murs *a.* avoient douze pieds d'épaisseur, & celui de refend *b.* étoit de dix pieds. On fit quatre doubles fourneaux *c.* aux quatre angles, & cinq autres fourneaux *d.* dans le mur de refend : ces derniers s'étendoient en partie dans le gros mur. Chaque fourneau fut

chargé de deux cens livres de poudre. Tous ces fourneaux furent faits en quatre jours par deux Mineurs, aidés de quelques Soldats. L'effet fut considérable.

Démolition du Magasin de Crevecœur.

L'effet se fit par la fondation, c'est-à-dire, (*fig.* 40. *pl.* 29.), que le puits souffla par les côtés *a.* ce qui arrive ordinairement aux tours voûtées : le fourneau avoit cinq pieds de profondeur, & deux & demi en quarré : l'on mit cinq cens livres de poudre dedans : le plan se trouve dans la *pl.* 22. *fig.* 2e.

Démolition d'une Tour à Brueling, à cinq lieues d'Amsterdam.

L'on fit sauter une Tour par le moyen d'un puits emprunté : la Tour étoit environnée d'eau : elle avoit six pieds d'épaisseur, & quinze pieds de diamétre ; mais comme elle étoit toute percée de crenaux & de soupiraux, on ne pouvoit y faire aucun fourneau dans son épaisseur : les eaux empêchoient de pratiquer le puits dans le terre-plein, & des fourneaux sous la fondation ; en sorte que l'on fut obligé de se servir de morceaux de bois de quatre à cinq pouces de grosseur pour faire un puits en manière de coffre *a.* (*fig.* 41. 42. *pl.* 29.) de vingt pouces en quarré, & de deux pieds de hauteur, pour loger deux cens livres de poudre : ce coffre étoit arcbouté de côté, & à plomb par de grandes piéces de bois traversantes, ce

qui produisit un très-bon effet en jettant bas toute la Tour, & environ dix pieds à droite & à gauche des côtés ou courtines.

Démolition du Château de Franchimont, à trois lieues de Limbourg.

Les deux Tours *a.* & *b.* (*fig.* 43. *pl.* 30.) étoient épaisses d'environ vingt-cinq pieds : l'on ne pouvoit pas se servir d'un simple puits au milieu ; mais l'on fit trois doubles fourneaux par dehors, & un au milieu de la courtine : l'on mit quatre cens livres de poudre dans chaque chambre des Tours, & cinq cens dans celle de la courtine : l'effet en fut considérable.

Manière de faire sauter une Tour de cent pieds de diamétre.

Après que les Capitales sont poussées (*fig.* 19. 44. *pl.* 30.) un peu au-delà de la moitié de l'épaisseur du mur, il faut faire les rameaux qui unissent les fourneaux ceintrés (qui est la même figure de la Tour) & pousser d'autres fourneaux dans l'angle, qui joignent la Tour avec la courtine : la raison de cette opération, est que c'est-là ce qui soutient le plus la Tour, & qui immanquablement l'empêcheroit de tomber, ainsi que cela s'est vû à Limbourg, à la Tour de la courtine, ou de la prison, quand on l'a démolit. Remarquez toujours qu'il faut que le Mineur soit attaché par dedans la Tour, quand on le peut, tant pour la commodité des feux, qui sont plus

faciles à communiquer, que parce que l'effet en est plus considérable : il est bon aussi de mettre à peu près le double de poudre que l'on employe dans la terre : si on ne force pas les fourneaux ils soufflent & s'évantent.

Manière de faire sauter une Tour de douze à quinze pieds de diamétre dans œuvre.

Il ne faut que creuser un puits aussi profond que l'on pourra, (*fig.* 45. *pl.* 30.) : c'est-à-dire, aussi bas que la fondation, de figure quarrée, pour mieux arcboutter, & coffrer le fourneau par un revêtement de madriers : ce puits aura deux pieds ou deux pieds & demi en quarré, à proportion de la masse qui doit sauter : la poudre étant dans le puits, on couvrira de gros madriers ou autres bois, comme soliveaux, &c. toute la superficie du terre-plein de la Tour, autant que l'on pourra, & sur ces mêmes bois, on en mettra encore d'autres en croix, à joints couverts bien serrés, & sur le tout une croix de grosses poutres entaillées, moitié par moitié : enfin on posera sur cette croix les arcboutans ou pieds droits entaillés dans le mur où ils porteront : il faut avoir soin de laisser le passage libre au saucisson.

Manière de faire sauter une Tour par moitié.

Il faut séparer, par sappe *a*, ce que vous voulez qui demeure sur pied *b*, d'avec ce qui doit sauter *c*. l'épaisseur de la Tour étant percée de part

en part, on pouſſera un fourneaux *d.* ou deux; ſuivant l'épaiſſeur que l'on a : on ne les chargera que médiocrement, pour mouvoir doucement, & ſéparer ce qui reſte; (*fig.* 46. *pl.* 30.) d'avec ce qui doit ſauter : enſuite de quoi on fera d'autres fourneaux *e.* qu'il faudra charger fort, afin qu'ils ſecondent tout d'un temps les fourneaux des ſappes *a.* il eſt ici très-important de faire prendre le feu tout d'un temps : il faut remarquer que la meilleure manière de démolir une Tour, eſt par le moyen d'un puits, depuis le moindre diamétre, comme quatre, cinq ou ſix pieds, juſqu'à dix-huit ou vingt; car s'il paſſe cette meſure, les arcboutans ſeroient trop foibles. Deux cens livres de poudre ſuffiſent pour faire ſauter une Tour de ſix à neuf pieds d'épaiſſeur, & trois cens livres pour celle de dix à treize pieds.

(*Fig.* 47. *pl.* 30.) Cette Tour a été ruinée par le moyen de deux *T.* dans leſquels on avoit mis cent ſoixante-quinze livres de poudre dans chaque logement : l'effet en fut conſidérable. Remarquez que les logemens furent faits au niveau des eaux.

(*Fig.* 48. *pl.* 31.). Cette Tour fut ruinée avec onze cens livres de poudre mis en ſix logemens, ſur quarante-huit pieds de hauteur.

(*Fig.* 49. *pl.* 30.). Cette Tour fut ruinée avec quatre cens livres de poudre, en quatre logemens.

(*Fig.* 50. *pl.* 31.). Cette Tour a été enlevée par le moyen d'un puits & de deux cens cinquante livres de poudre : il faut remarquer que

la meilleure manière pour démolir une Tour, est de se servir d'un puits du diamétre de quatre à cinq pieds. Si on excédoit cette mesure les arcboutans se trouveroient trop foibles : deux cens livres feront sauter une Tour de six, sept ou huit pieds, & trois cens livres une de dix, douze & treize pieds de diamétre.

(*Fig.* 51. *pl.* 31.). Cette Tour fut enlevée par deux cens livres de poudre, à la faveur de quatre fourneaux : elle pouvoit avoir trente-cinq pieds de hauteur.

(*Fig.* 52. *pl.* 31.). Cette Tour a été enlevée par le moyen d'un puits, chargé de trois cens livres de poudre.

(*Fig.* 53. *pl.* 31.). Cette Tour a été enlevée par le moyen d'un puits chargé de trois cens livres de poudre : la Tour pouvoit avoir trente pieds de hauteur.

(*Fig.* 54. *pl.* 31.). Cette Tour fut ruinée par le moyen de quatre logemens, chargés chacun de cent quatre-vingt-sept livres & demi de poudre.

(*Fig.* 55. *pl.* 31.). Cette Tour fut ruinée par deux fourneaux où l'on mit cent cinquante livres de poudre dans chaque logement : elle pouvoit avoir vingt pieds de hauteur.

(*Fig.* 56. *pl.* 31.). Ce pâté a été enlevé par six fourneaux *n. o.* chargés chacun de deux cens livres de poudre : il pouvoit avoir quarante pieds de hauteur. Le reste *p. q.* fut ruiné par quatre fourneaux, où l'on mit cent livres de poudre dans chacun, il n'y avoit que huit pieds de hauteur.

(*Fig.* 57. *pl.* 32.). Cette Tour étoit remplie

de terre, & fut ruinée avec cent livres de poudre en deux logemens : & elle étoit déja fort ébranlée par la ruine de la courtine.

(*Fig.* 58. *pl.* 32.). Cette Tour a été ruinée par le moyen de deux cens cinquante livres de poudre, dans un puits.

(*Fig.* 59. *pl.* 32.). Cette Tour avoit quarante pieds de hauteur : elle a été ruinée par le moyen de huit cens livres de poudre, mis en quatre logemens.

(*Fig.* 60. *pl.* 32.). Ce dessein servira pour faire sauter en même temps la fausse-braye, le bastion & le cavalier.

(*Fig.* 61. *pl.* 32.). Dessein de Mines pour faire sauter une face de bastion.

(*Pl.* 19. *fig.* 3.). Cette Tour a été renversée par le moyen d'un puits chargé de trois cens livres de poudre.

(*Pl.* 23. *fig.* 4.). Cette Tour, qui avoit vingt pieds de hauteur, étoit déjà à demi ruinée : Ainsi on ne mit d'abord que cinquante livres de poudre en deux logemens *a. a.* pour la faire tomber ; ce qui ne fit qu'un trou : ensuite on remit encore cent livres de poudre dans un autre logement *b. b.* ce qui acheva de la ruiner.

(*Pl.* 23. *fig.* 5.). Cette Tour, de dix-huit pieds de hauteur, étant pleine de terre, fut ruinée par cent cinquante livres de poudre : cependant selon les régles, il en eût fallu trois cens de plus.

(*Pl.* 22. *fig.* 3.). Cette Tour ayant quarante pieds de hauteur, a été renversée par cinq cens livres de poudre logées en cinq fourneaux.

(*Pl.* 6. *fig.* *a.*). Ce pâté ayant quarante pieds

de hauteur, a été ruiné par les six fourneaux *n.* chargés de douze cens livres de poudre : le reste *o. p.* de huit pieds de hauteur a été renversé par les quatre fourneaux *q.* chargés de quatre cens livres de poudre.

Dessein de Fourneaux pour faire bréche tout à la fois dans la fausse-braye & au bastion.

(*Fig. 62. pl. 33.*). Ce dessein de Fourneaux est proportionné pour faire sauter la face d'un bastion, dont la muraille aura quinze pieds d'épaisseur par le fondement, & faire une bréche de cent trente-cinq à cent quarante pieds de large, pour y passer quarante-cinq ou cinquante hommes de front, & en même temps pratiquer dans la fausse-braye une bréche de soixante-quinze à quatre-vingt pieds de large, pour passer trente à trente-cinq hommes de front.

Pour charger lesdits Fourneaux, il faut mettre quatre cens livres de poudre dans ceux du revêtement du bastion, & trois cens livres dans ceux du terre-plein; ensorte qu'il faudroit quatre mille livres de poudre pour les premiers, & trois mille pour les autres suivans : ce qui fait ensemble sept mille livres.

Quant à ceux de la fausse-braye, il faut qu'ils soient chargés chacun de cinq cens livres, faisant, pour les six Fourneaux, trois mille livres, & pour le tout dix mille livres.

Il est à remarquer, que, lorsqu'on voudra faire une bréche considérable dans quelque face du bastion ou autre pan de muraille, il faut bien considérer & examiner son épaisseur, &

sa hauteur, ainsi que celles des terres qui se trouveront au-dessus des Fourneaux : de plus il faut se ressouvenir de cette maxime générale, que les bréches que l'on fera, tant dans la bonne maçonnerie, que dans la médiocre, & la mauvaise, même dans les terres, se trouveront, à peu de chose près, le double en largeur de ce qu'il y aura de terre ou de maçonnerie au-dessus des Fourneaux. Par exemple, si l'on veut faire sauter la face d'un bastion supposé de quarante pieds de hauteur, la bréche se fera de quatre-vingt pieds de largeur ; & ainsi des autres à proportion.

Attachement du Mineur à la Citadelle de Tournay, assiegée par l'Armée du Roi, à un Bastion du côté de l'Escaut.

Le trou fut commencé par le canon, & poussé environ jusqu'à cinq ou six pieds de profondeur : on en fit soigneusement ôter les débris ; mais comme le mur étoit contreminé au niveau du fond du fossé, à douze pieds du parement, & qu'ainsi il restoit six ou sept pieds entre le fond du trou & la contremine, cet espace fut enfoncé par le moyen d'un coffre de fer rempli de poudre, autrement dit un pétard, qui y fut introduit : enfin pour détruire entièrement l'épaisseur de cette contremine, on y introduisit une bombe par le moyen d'un petit chariot.

Autre instruction pour les Mines.

Lorsqu'on rencontrera un corps de mur solide, qui ne sera garni derrière d'aucune terre ou rempart, pourvû qu'il ait au moins six pieds d'épaisseur, il faudra, pour y pratiquer une mine, se contenir dans la juste moitié de cette épaisseur, suivant le plan & le profil marqué *a.* (*fig.* 67. *pl.* 34.)

Quand l'épaisseur excedera six pieds, & sera de même qualité, il faudra faire la même chose, ayant soin d'augmenter la charge à proportion de l'épaisseur : on suivra la même pratique, tant à l'égard de la ligne droite que de la sphérique ou circulaire, c'est-à-dire, dans les tours & autres fortifications semblables : il faudra surtout conduire exactement les rameaux, suivant le tour de la circonférence de la pièce, & faire ensorte dans la circulaire que les rameaux approchent plutôt le dedans que le dehors, parce que la ligne intérieure étant tournée en ceintre résistera davantage que l'extérieur.

Lorsqu'on rencontrera quelque corps de mur, qui ne sera garni d'aucun terrein derriére, & qui n'aura que quatre ou cinq pieds d'épaisseur, il sera presque impossible d'y pratiquer une mine, sur-tout si la maçonnerie est construite avec des pierres grasses : si cependant on est contraint de le faire sauter, il faudra pratiquer un puits à côté du mur, & descendre dans les terres jusqu'au-dessous de sa fondation, par ce moyen on établira les rameaux sous la fondation, suivant le

plan & profil marqué *b.* (*fig. 68. pl. 34.*)

Lorſqu'on rencontrera quelqu'autre mur de moindre épaiſſeur, il faudra auſſi faire un puits, ou deſcendre dans les terres plus bas que les fondations., & ouvrir les rameaux directement deſſous les murailles : à l'égard des autres ouvrages, il ſera plus facile, plus expédient & de moindre dépenſe de les ſapper, comme l'on voit au profil *b.* à l'endroit marqué *c.* (*fig. 68. pl. 34.*)

Il faut ouvrir l'entrée de la mine de trois pieds de largeur, & de trois à quatre de hauteur, & conduire cette entrée perpendiculairement à l'extérieur de la muraille : les rameaux doivent être de deux pieds de largeur, & de deux pieds & demi à trois pieds de hauteur, perpendiculaire à cette entrée, afin qu'ils ſe trouvent paralelles à l'intérieur & à l'extérieur de la muraille : par ce moyen l'arcboutage ſe trouve droit & capable de faire une vigoureuſe réſiſtance à l'effort des poudres, ce qui n'arriveroit pas s'il étoit oblique, parce qu'alors il pourroit facilement le démonter, & laiſſer ſortir la poudre par l'entrée de la piéce qui reſteroit entiére ou fort peu endommagée : il faut que l'entrée de la mine excéde d'environ un pied le retour des rameaux pour pouvoir avancer les portes, ou bien faire des entailles, en prolongeant cette entrée, ce qui ſera univerſel à tous ſes coups.

Lorſqu'on rencontrera quelque muraille garnie de terres derriére, il faudra obſerver leur quantité & leur qualité : en ſuppoſant qu'il n'y en ait pas une certaine quantité, qu'elles ſoient pierreuſes, qu'elles n'ayent pas fait corps, & que le feu

des poudres pourroit y transpirer, il faudra percer la mine jusqu'à ces terres, & pratiquer les rameaux dans la muraille contre les mêmes terres, pour empêcher plus facilement l'éboulement, sans être obligé d'étançonner, comme on peut voir au plan & profil marqué *d.* (*fig.* 69. *pl.* 34.).

Lorsqu'on trouvera une bonne muraille bien garnie derriére d'un bon rempart, de son parapet à l'épreuve, & de quantité de bonnes terres, il faudra percer l'entrée de la muraille, avec l'entrée de la mine jusqu'aux terres : ensuite on continuera dans ces mêmes terres de la largeur des rameaux, que l'on y ouvrira le long de la muraille intérieure de douze pieds de longueur : il faudra percer au bout des douze pieds un autre rameau à angle droit, de trois à quatre pieds de longueur : ce sera le premier coude pour l'enfoncement dans les terres, au bout duquel on en ouvrira encore un autre à angles droits ; ce sera le second coude : il faudra qu'il soit en prolongation du premier rameau, & de la même longueur : c'est au bout de ce rameau qu'on fera le logement des poudres du cube de la quantité de la charge.

Il faudra arcbouter à chaque retour, & faire de bonnes entailles, pour en castrer les poudres : ensuite on aura soin de rendre le fond massif, en le faisant remplir de pierres & de fumier jusqu'au dernier arcboutage, qui sera au bout de l'entrée de la mine, à l'ouverture des premiers rameaux, comme il est expliqué dans la maniére de charger les mines. Lorsqu'on aura observé toutes ces régles, on pourra se promettre une

bonne bréche, fort accessible par la quantité de terres qui suivront les ruines de la muraille de l'étendue pour le moins de douze à quinze toises : cette vérité se trouve démontrée au plan & profil marqué *e.* comme aussi dans la bréche *f.* (*fig.* 71. & 72. *pl.* 35.)

Démolition du Château de Navaigne, à deux lieues de Mastricht.

(*Pl.* 34. *fig.* 70.). Ce Château étoit environné d'eau; ce qui empêcha de faire les fourneaux sous la fondation : le peu d'épaisseur qu'avoit le mur, qui n'étoit que de trois pieds seulement, ne permit pas non plus des fourneaux considérables, mais seulement des trous dans les embrasures ou crénaux, comme il est marqué au côté *a a a.* Ces cavites furent chargées chacune de vingt livres de poudre, & firent par leur grand nombre, y en ayant cent vingt ou environ, un très-bon effet. Le feu y fut mis à trois différens endroits par feux compassés. Quant au corps de la Place, il fut ruiné sans mines, n'étant point revêtu.

Maniére de charger la mine.

La mine étant faite, il faut préparer les matéreaux nécessaires pour la charger : comme il en sera sorti suffisamment de son excavation, il suffira d'avoir du fumier pour mettre par assises entre les pierres, au lieu de mortier : cette précaution est essentielle pour boucher entiérement les ouvertures, & empêcher que le souffle des poudres ne s'évapore par les jointures des pierres.

Le tout étant prêt, il faudra poser les augets avec les saucissons : ils doivent entrer d'environ un pied dans le logement de la poudre : il faut avoir soin de partager également la distance des deux logemens, pour mettre la jonction des feux dans le milieu, afin qu'ils prennent tous en même temps, cela étant absolument nécessaire, puisque l'un venant à prendre devant l'autre, le second seroit démonté par le premier, ce qui ne produiroit qu'un effet peu considérable. *

Il faudra mettre ensuite les poudres, après qu'on aura saigné les saucissons au bout, & les couvrir avec de bons madriers en façon de porte: alors on établit le premier arcboutage au-dessus des poudres, & ensuite les autres, ayant soin de remplir les intervalles de ces arcboutages de pierres & de fumier par assises pour faire un bon massif : il faudra bien maçonner les rameaux, faire observer à celui qui chargera de bien boucher les trous & de remplir exactement le haut des rameaux ; mais comme il n'est gueres possible d'en venir à bout avec les mains, il faut qu'il se serve de quelque bâton ou fouloir pour ne laisser aucun vuide. Quand on aura bien maçonné, & bien rempli jusqu'au coude en retour, il faudra poser les portes faites de bons madriers de quatre pieds de longueur & de deux à trois pouces d'épaisseur : on les place l'un sur l'autre jusques à la hauteur de l'entrée, où on mettra deux autres de bout en façon de lambourdes ; ces deux derniers madriers en se croisant se retiendront mutuellement. C'est sur ces espéces de porte qu'on

* Comme j'ai vu arriver à la brêche du Bastion, à Compiegne, en 1739.

pose les arcboutans faits de bonnes poutrelles ; ou rondins de sept à huit pouces de diamètre, coupés de juste mesure ; on les arrange debout entre les madriers & lambourdes ; on les serre bien avec des coins, si le besoin le demande : il faut surtout observer que l'arcboutage soit bien droit & bien solide, afin qu'il ne se démonte pas dans le grand effort de la poudre qu'il doit soutenir, pour que la mine fasse un bon effet.

L'expérience a fait voir que, minant sous un glacis, une once de poudre enleve un pied cube de terre, ce qui revient pour dix pieds de hauteur à soixante-cinq $\frac{1}{2}$ livres de poudre ou environ ; on a cependant, réglé pour surabondance, de mettre pour dix pieds d'épaisseur ou hauteur de terre, soixante-quinze livres de poudre; c'est une once & un septième pour chaque pied cube de terre que la mine enleve, pour vingt pieds d'épaisseur ou hauteur de terre, six cens livres, pour trente pieds ; deux mille livres, pour quarante pieds, quatre mille huit cens livres, & ainsi du reste, à proportion de son effet, qui est toujours un cône parfait, ayant la baze double de la hauteur : ainsi, connoissant la hauteur, l'on peut connoître la solidité d'un cône, & mettre autant de fois une once & $\frac{1}{7}$ de poudre qu'il y aura de pieds cubes dans la solidité du cône, pour la terre vierge : quant à la maçonnerie, il ne faudroit pas davantage de poudre, si ce n'est que le mur se trouve arcbouté par le rez-de-chaussée du fond du fossé. C'est pour quoi mon sentiment est de donner pour dix pieds d'épaisseur, cent livres de poudre

pour

pour vingt pieds, huit cens livres, pour quarante pieds, six mille quatre cens livres, ce qui fait une once & environ trois cinquiéme pour un pied cube de maçonnerie. Voilà le moins qu'on en puisse mettre, & même il en faudroit davantage si la poudre étoit logée plus bas que le fond du fossé; car en ce cas, vous jugez bien que le rez-de-chaussée arcboutroit davantage contre la mine; & pour lors, il faudroit mettre cent cinquante livres de poudre pour dix pieds d'épaisseur, & douze cens livres pour vingt pieds. Si vous faites votre mine près d'un angle rentrant de deux murs qui se joignent, il faut y avoir égard. Voilà l'essentiel; car pour le logement de votre poudre, qu'il soit quarré ou rond, cela n'est pas d'une considération à rechercher, sinon qu'il faut établir le logement plus bas que la galerie, de la moitié de la hauteur de la poudre, ce qui fera que l'auget, qui est au fond de la galerie, portera le feu au milieu.

L'on pourroit enfoncer entiérement le logement au-dessous du rez-de-chaussée de la galerie; en ce cas, il faudroit faire une rigole, qui abbaisseroit l'auget jusqu'au milieu de la profondeur; mais il faut prendre garde que cela ne laisse point de vuide dans l'étayement. Cependant, afin que la poudre ait lieu de s'enflammer, je serois d'avis de laisser un peu de vuide sur le logement de la poudre: au reste, il faut bien retenir qu'un pied cube peut tenir environ soixante livres de poudre.

Calcul pour trouver la quantité des terres qui s'enlevent par l'effet des mines, par rapport à la profondeur de leurs chambres.

Les prismes de même hauteur étant entr'eux comme leur baze ; il s'ensuit que connoissant le poid d'un pied cube de quelque matiére donnée, l'on connoîtra le poids d'un pied cylindrique par onze, & divisant le produit par quatorze, parce que les bazes de ces prismes sont en même raison ; ainsi sçachant qu'un pied cube de poudre pése soixante livres, si je multiplie les soixante livres par onze, & que je divise le produit six cens soixante par quatorze, je trouverai au produit quarante-sept livres $\frac{1}{7}$ pour le poids du pied cylindrique de poudre à canon.

Deux volumes de même matiére étant entr'eux comme les cubes de ces mêmes volumes, il s'ensuit que je sçache que soixante livres de poudre font un pied cubique ou dix-sept mille vingt-huit pouces cubiques, pour connoître, par exemple, combien soixante-quinze livres de poudre à canon font de pouces cubiques : pour cet effet, je dis, comme soixante livres est à soixante-quinze livres, ainsi dix-sept cens vingt-huit est à un quatrième terme qui se trouvera de deux mille cent soixante pouces cubiques, desquels si je tire la racine cubique, je trouverai environ treize pouces pour le côté du cube, qui contiendra deux mille cent soixante pouces cubiques, & qui péseront soixante-quinze livres. Maintenant si je veux trouver la hauteur, ou, ce qui est la même chose, le diamétre de

la baze d'une quantité cylindrique de poudre, de laquelle je connoisse la solidité, je prendrai un nombre, qui pourra être à peu près celui que je cherche, au moyen duquel je trouverai la superficie de la baze, que je multiplierai par le diamétre ou hauteur de la quantité cylindrique, ce qui me donnera le même solide de cette quantité, si le nombre que j'ai pris pour diamétre de la baze, est celui qu'il falloit prendre, sinon j'en prendrai un plus grand ou un plus petit, à proportion que le solide cylindrique est plus grand ou plus petit que le solide connu : par exemple, si je prens 14 pouces pour diamétre de la baze du cylindre, je dirai, comme sept est à vingt-deux, ainsi quatorze est à quarante-quatre pouces; ensuite je multiplierai vingt-deux, moitié de la circonférence, par sept, moitié du diamétre, & le produit cent cinquante-quatre sera la superficie de la baze cylindrique, laquelle étant multipliée par quatorze, hauteur du cylindre, il en viendra deux mille cent cinquante-six pouces cubiques, nombre presque égal à deux mille cent soixante : je m'en tiendrai donc au nombre quatorze, pour diamétre & pour hauteur du cylindre.

On se servit en 1704 de la méthode suivante pour faire sauter la Tour d'Albeck, à deux lieues d'Ulm en Senuabe.

[*Fig.* 73ᵉ. *Pl.* 35ᵉ.] Après avoir fait les galleries, à peu près comme on les voit au plan, on a fait un puits au bout de chaque branche ou rameau, pour y loger la caisse : elle étoit de quatorze pouces en quarré; mais elles sont plus ou moins grandes, selon les fardeaux que l'on veut enlever,

comme il a été dit ci-dessus. On pratiqua dans la caisse, remplie de poudre, un trou pour le passage de l'auget qui renferme le saucisson : la caisse fut recouverte d'un madrier, & fut bien étançonnée au ciel de la galerie ; ensuite on maçonna en reculant avec des pierres, & au lieu de mortier, on se servit de fumier le plus gras, & où il y avoit le moins de paille, on pressa cette maçonnerie par des coins que l'on poussa à grands coups de masse. Au-dessus des derniers liens de pierre, & aux côtés, les deux branches & l'entrée étant bien maçonnées jusqu'à l'alignement du parement intérieur de la tour, on mit un ou deux forts madriers en guise de porte, que l'on étançonna bien avec de bonnes piéces de bois, ensuite on disposa les saucissons de maniére que du point du milieu de la tour où ils doivent tous répondre, leurs longueurs fussent égales jusqu'aux caisses où ils aboutissoient, afin que le feu pût se porter en même temps à tous les fourneaux ; ce qui en rendit l'effet plus violent.

Devis de la construction d'un magazin à poudre qui a été fait dans la Ville de Perpignan, en l'année 1701. & suivante.

[*Pl.* 36e.] Le magasin à poudre ordonné par Sa Majesté, sera fait dans l'endroit qui sera marqué, conformément au plan & profil qui en représentera la grandeur, & les épaisseurs des murs & des voûtes : les fondations seront établies sur le bon fond reconnu tel par les Ingénieurs, après que l'on aura fait la fouille des terres, que l'on transportera dans la masse des remparts.

Toutes les fondations ſeront faites de gros cailloux, juſqu'à la hauteur de la premiére retraite, qui ſera de niveau au rez-de-chauſſée des caves: ils ſeront poſés en liaiſon les uns avec les autres, autant que leur forme pourra le permettre, en bain de bon mortier fait d'un tiers de chaux de baixal, éteinte deux jours auparavant de l'employer, & de deux tiers de ſable gréné pris à la riviére: les entre-deux de ces cailloux ſeront garnis d'autres plus petits, & de morceaux de brique. Cette fondation ſera traverſée de deux lits, ou cours de briques poſés l'un ſur l'autre, de pied en pied: s'il ſe rencontre des eaux de ſources ou autres dans le fond, le mortier ſera fait de chaux vive, & toute bouillante.

Tous les paremens des murs, tant intérieurs qu'extérieurs, depuis le rez-de-chauſſée des caves juſqu'à la toiture, ſeront faits de briques, au moule de Flandre, poſées en liaiſon de quatre en quatre aſſiſes, jointes avec le corps du mur qui ſera compoſé de toutes ſortes de cailloux; enſorte qu'ayant poſé deux briques en long à la premiére aſſiſe, une & demie à la ſeconde, une à la troiſième, la quatrième finiſſe à une demi-brique: tout le corps de cette maçonnerie ſera traverſé de deux cours ou lits de briques poſés l'un ſur l'autre de quatre en quatre aſſiſes.

La maçonnerie des voutes ſera entiérement de brique, au moule de Flandre, de toute ſon épaiſſeur. Les murs d'enveloppes ſeront faits entiérement de cailloux, traverſés de deux cours de briques, de pied en pied, à la réſerve du mur de face de l'entrée, qui ſera entiérement de brique.

Les quatre angles du magasin, & ceux des contre-forts, sa corniche & les cymaises seront de briques, au moule de Catalogne, comme aussi les angles & cymaises du mur d'enveloppe.

Il ne sera employé que de la bonne brique bien cuite & vermeille, faite de la meilleure terre des environs de la place, bien pétrie & battue.

Les mortiers de toute la maçonnerie seront composés comme ceux des fondations ci-dessus, à la réserve que le sable qui sera employé aux mortiers de la maçonnerie de briques, sera passé à travers de la claye, pour en ôter les petits cailloux qui s'y rencontrent; tous les joints des parements seront proprement faits, & recirés avec la truelle en même-temps de l'élévation des murs.

Les jambages, seuils, & plattes-bandes des portes & fenêtres, seront faits de pierre de taille de baixel, comme aussi tous les dez des évants, les pié-droits & circuits d'iceux, le dessous & dessus de leur entrée & sortie; le tout de bon liet & boutisse proprement taillé & mis en œuvre par assises, à peu près de même hauteur, afin que la vue n'en soit point blessée.

La toîture sera faite de thuiles à la romaine, fabriquées avec de bonne terre à potier, bien préparée, coulée & battue: elles seront bien cuites, sonnantes & vermeilles.

Elles seront posées en bain de mortier fin les unes sur les autres. On n'employera aux portes & fenêtres que des bois de chêne coupés en bonne saison, bien secs & bien conditionnés.

Les soliveaux des planchers & les chantiers seront faits de bois de sapin de bonne qualité,

équarris à vive arrête, & proprement mis en œuvre, après qu'ils auront servis à ceintrer les voutes.

Les planches des planchers seront de bâtard & d'un bon pouce d'épaisseur, qui, après avoir servi à couvrir les ceintres de la grande voute, seront proprement mises en œuvre, à joints recouverts, avec des linteaux de même épaisseur par dessous, & chevillés sur les soliveaux de cheville de bois de chêne bien sec : les gonds, pentures, clouds, vérouils, plaques, & autres ferrures des portes & fenêtres, seront faits de bon fer de la Comba, proprement forgé, & mis en œuvre. Tous les ouvrages de maçonnerie seront faits à la toise cube, mesuré solide pour solide, à la réserve seulement des vuides des portes, fenêtres & des évants qui seront toisés comme plains. De plus, la pierre de taille sera payée au pied quarré de parement.

La couverture des tuilles à la romaine, à la toise quarrée.

Les portes & fenêtres de bois de chêne, au cent de solive.

Les planchers, à la toise quarrée,

Les ouvrages de ferronnerie, au quintal, poids du pays : le plomb pour sceller les gonds & gaches, pareillement au quintal.

Les ferrures d'estimation, à la piéce.

Les ceintres seront payés à la toise quarrée de parement de voutes pour les façons, attendu que la plus grande partie des bois serviront, tant pour les planchers, que pour d'autres ouvrages.

Les déblais de terre, à la toise cube, y compris les épuisemens d'eau des fondations, s'il échoit.

Conditions générales.

L'Entrepreneur ſera obligé de faire toute ſorte de fournitures & voitures de toute ſorte de matériaux néceſſaires à la conſtruction de tous ponts, échelles & échafauts, à la fourniture de toute ſorte d'outils, au payement & ſalaire de toutes ſortes d'Ouvriers, même d'un Inſpecteur qu'on y établira, s'il vient à être rencontré en faute ou mal façon.

Il ſera obligé d'indemniſer les Propriétaires des lieux où il prendra les matériaux dont il aura beſoin, ſuivant qu'il ſera juſte & raiſonnable de payer.

Il ſera tenu à l'entiére exécution du préſent devis, plan & profil qui lui ſeront remis, ſans s'en départir en aucune maniére, & de rendre les ouvrages faits & parfaits, dans le premier novembre de chaque année. Il ſera payé à proportion de l'avancement de ſes ouvrages : il ſera ſujet à viſitation, réception, entretenement & garantie un an durant, après la perfection d'iceux, ainſi qu'il s'obſerve dans tous les travaux du Roi. Enfin il donnera bonne & ſuffiſante caution. Fait à Perpignan le deuxième Mars 1701.

Je me garderois bien d'écrire ſur la ſcience des Mines, ſi ce que j'avance n'étoient pas des faits authentiques : auſſi pour tirer parti de cet ouvrage, je ſuppoſe que mon Lecteur connoiſſe la Géométrie, la Fortification, la différente qualité de toutes ſortes de rocs, terres & ſables, & la force des différentes poudres.

Saint Remy dit que deux onces enlevent deux

pieds cubes, deux cens onces deux cens pieds cubes. Qu'il faut une fois & demie autant de solide au tour du fourneau que la hauteur de la terre qu'on veut enlever, la poudre agissant contre le plus foible.

S'il se trouvoit une galerie dessous ou à côté du fourneau, il faudroit la remplir de maçonnerie le plus juste qu'on pourra, sur la longueur d'une fois & demie de la hauteur des terres; car la galerie creveroit & empêcheroit l'effet du fourneau.

La poudre se met dans des caisses, & souvent enveloppé de toile cirée pour empêcher l'humidité.

Pour sçavoir où le Mineur travaille, il faut placer un Tambour sur le terrein où on le soupçonne, y mettre des poids bien ronds, s'ils remuent on peut creuser dans cet endroit en sûreté.

Pour enlever une toise cube de sable fort ou tuf en terre ferme, il faut onze livres de poudre au moins.

Pour enlever une toise cube d'argile en terre ferme, il faut quinze livres de poudre au moins.

Pour enlever une toise cube de terre remuée ou sable maigre, il ne faut pas moins de neuf livres.

Pour une toise cube de maçonnerie vingt livres. Si c'est sous la fondation quarante livres.

La poudre unie faisant plus d'effet que séparée, il faut suivre le toisé moins exactement.

Quand les poudres sont séparées en divers logemens, il faut augmenter le toisé d'un quart.

Si le fardeau est plus pesant dans un endroit que dans l'autre, il faut charger davantage la

chambre qui lui répond, comme on fit près de Valencienne, à la tour de Reme.

Les terres se peuvent réduire à quatre sortes : sçavoir ;

Les terres remuées.

Les legéres, comme du sable sec.

L'argile.

Et la terre potasse ou grasse.

Le pied de terre remuée pése communément	90 l.
Celui de sable.	150
Celui d'argile.	100
Celui de terre grasse.	115
A l'égard de la maçonnerie, le pied de terre blanche.	115
Le pied de pierre à fusil.	120
Celui de pierre dure, comme graisserie de Tournai.	125
Celui de grais.	120
Et celui de brique.	90

Ces poids ne sont pas toujours les mêmes : ils sont différens, suivant les pays : on les a employés ici comme cela se trouve aux environs de Tournai.

Le pied cube de fer pése.	579 l.
Etain.	576
Cuivre jaune.	548
Cuivre rouge	648
Argent.	744
Plomb.	828
Mercure.	977 l. $\frac{1}{7}$
Or.	1368
Sable fort ou tuf.	124
Argile.	135

Terre grasse.	115 l.
Terre.	95 $\frac{1}{3}$
Sable de riviére.	132
Sable de terre.	120
Mortier.	120
Grais.	120
Brique.	133
Thuile.	127
Ardoise.	156
Plâtre.	86
Pierre.	140
Pierre de Saint-Leu.	115
Pierre de Liais.	165
Pierre bleue de Tournai.	125
Marbre.	252
Poudres	70
Sel.	110 $\frac{2}{7}$
Bled-froment.	55
Miel.	104 $\frac{2}{3}$
Bois d'ozier.	37 $\frac{9}{11}$
Bois de chêne verd.	80
Bois de chêne sec.	60
Bois d'aulne.	37 $\frac{7}{11}$
Vin.	70 $\frac{4}{5}$
Eau-de-vie.	67
Eau douce.	72
Eau de mer.	73 $\frac{5}{7}$
Cire.	68 $\frac{8}{11}$
Chaux vive.	59
Huile.	66 $\frac{5}{8}$

Compassement des Feux.

[*Pl.* 5e.] Il faut toujours que les fourneaux prennent ensemble, ce qui est facile à faire ; pour cet effet, il faut prendre la distance des deux fourneaux avec une ficelle, la plier par la moitié ; c'est la longueur dont chaque saucisson doit être. Où finissent ces saucissons, vous en joignez deux autres, vous prenez une ficelle, & vous en mesurez la distance, que vous pliez par la moitié ; c'est là le lieu du feu général. 1 & 5 sont les principaux feux, 1 est le feu général, le surplus de la figure enseigne assez comment le feu se communique aux fourneaux par les chiffres qui se suivent.

[Pl. 5e.] A. Est une barre qui sert à lier les saucissons. B. Est un saucisson qui sert à construire les batteries.

[Pl. 14.] A la tour de Reme D. l'on a mis les fourneaux & fougasses E. sous la fondation ; cela ne doit pas servir de régle : il vaut mieux laisser deux pieds de maçonnerie dessous, pour y poser la poudre, que de la mettre sur la terre ; le fourneau est moins sujet à souffler.

Epreuves qui ont été faites sur les Mines.

Un fourneau dans le sable fort, ayant douze pieds au-dessus de sa chambre, a été chargé de deux cens livres de poudre, & a enlevé quatorze toises cubes de terre, chaque toise pésant vingt-six mille cent trente-six livres, à raison de cent ving-une livre le pied cube ; le total du poids

faisant trois cens soixante-cinq mille neuf cens quatre livres : par conséquent il a fallu pour chaque toise quatorze livres quatre onces & demie de poudre, par la raison que ledit Fourneau a crêvé une Galerie qui étoit à douze pieds de côté, & au niveau de la poudre.

Autre épreuve.

Un fourneau chargé de cent cinquante livres de poudre, ayant en tout les mêmes dimensions que le précédent, a enlevé la même quantité de terre, & produit un effet tout semblable, avec dix à onze livres une once & demie de poudre pour chaque toise.

Autre épreuve.

Un autre fourneau, ayant dix pieds de terre au-dessus de sa Chambre, a enlevé cinq toises cent trente-deux pieds cubes de terre ; le pied cube pésant cent soixante livres : il étoit chargé de cent vingt livres de poudre ; ce qui revient à vingt-une livres & six onces de poudre par toise cube. Le dessus du terrein étoit plat dans son grand diamétre.

Autre épreuve.

Un autre fourneau, ayant douze pieds de terre au-dessus de son logement, a été rempli de deux cens treize livres de poudre : il a enlevé neuf toises cent deux pieds cubes de terre ; ce qui revient à vingt-deux livres deux onces par toise cube. Le terrein étoit plat dans son grand diamétre.

Autres épreuves faites en présence du Roi.

Il a sauté devant le Roi à Maintenon dix fourneaux à la fois : les quatre plus grands ayant vingt-huit pieds de terre au-dessus des poudres, ont été remplis chacun de dix-sept cens vingt-huit liv. de poudre. Chaque fourneau embrassoit cent dix-neuf toises de terre, le terrein allant en pente ; ce qui revient à quatorze livres & demie de poudre par toise cube.

Un autre Fourneau de la même qualité, étant à la profondeur de dix pieds, a été rempli de cent vingt-livres de poudre ; son effet contenoit cinq toises cent trente-deux pieds cubes ; ce qui revient à vingt-une livres six onces par chaque toise.

Dans un autre, ayant douze pieds de terre au-dessus, on a logé deux cens treize livres de poudre ; ce fourneau embrassoit neuf toises cent deux pieds cubes ; ce qui revenoit à vingt-deux livres & deux onces de poudre par toise.

Maniére de calculer l'excavation des Mines

Il est à remarquer que chaque fourneau fait son effet, & remue les terres en forme de cône renversé, dont le diamétre est le double de la perpendiculaire, prise du centre de la poudre jusqu'à l'horison ou à la surface de la terre. Ainsi, dans un fourneau qui aura vingt pieds de terre au-dessus de son logement, & dont la chambre sera grande de deux pieds en tout sens, il y aura un pied du dessus du fourneau au centre de la poudre ; ce qui

fait vingt-un pieds du centre de la poudre jusqu'à l'horison ; ainsi le diamétre du cône aura quarante-deux pieds à la surface.

[*Pl.* 1ere.] Par exemple, ABCD, est le Fourneau ; EF la perpendiculaire, ou hauteur des terres au-dessus du fourneau ; EG la distance du dessus du fourneau, au centre de la poudre, KL le diamétre du cône, & HI l'horison où la surface de la terre.

Pour avoir le contenu de l'excavation, il faut se servir de la régle de trois ; sept donne vingt-deux, que donnera le diamétre, qui est dans cette figure quarante-deux ? On aura cent trente-deux pour la circonférence : il faut prendre la moitié de ce produit, qui est soixante-six, & la multiplier par le demi diamétre, qui est ici vingt-un, on trouvera pour la superficie treize cens quatre-vingt-six pieds. Ceci doit être multiplié par le tiers de la hauteur, qui est sept, ce qui donnera pour le contenu solide de l'excavation neuf mille sept cens deux pieds cubes ; laquelle somme étant divisée par deux cens seize, qui est la quantité de pieds cubes qu'il y a dans une toise, le produit sera quarante-quatre toises & cent quatre-vingt-dix-huit pieds cubes pour le contenu de l'excavation d'une mine profonde de vingt pieds au-dessus des poudres.

7 -- 22 -- 42 Diamétre du cône.

```
        22
     ------
        84
        84
     ------
        21
       924  } 132 Circonférence.
       777  }  66
               21 Demi-Diamétre.
             ------
               66
              132
             ------
             1386 Superficie.
                7 Tiers de la perpendiculaire.
             ------
             9702 Contenu de l'Excavation par
                       pieds cubes.

             1198
              100
             9702 } 44 Toif. 198 pieds cubes.
             2166
               22
```

Pour avoir la quantité de poudre néceſſaire, ſi c'eſt une *terre commune*, il faut multiplier le nombre des toiſes par quatorze, & le produit donnera la quantité déſirée; ſi c'eſt du *ſable fort*, on le multipliera par dix-ſept; ſi c'eſt une *terre mêlée* par dix-huit, & ainſi pour toute autre qualité de terre.

Mais comme il n'arrive preſque jamais qu'il ſe trouve un nombre de toiſes ſi juſte, qu'il ne reſte quelque pieds, il ſera plus à propos, pour avoir la

quantité

quantité de la poudre, de faire le calcul par les pieds. Mettez donc en Régle de Trois deux cens seize, pour dix-huit livres, combien pour neuf mille sept cens deux ? Le produit sera huit cens huit $\frac{1}{2}$ livres, qui est la quantité de poudre qu'il faut pour charger une mine dans une *terre mêlée*, ayant vingt pieds de terre au-dessus de son logement.

```
216 -- 18 -- 9702
                18
            ------
             77616
             9702
            ------
            1 108
             18
            174636 ⎫
             21666 ⎬ 808 1/2
              211  ⎪
               2   ⎭
```



REGLEMENT

De la charge qui se doit mettre dans chaque fourneau, suivant la qualité & quantité des terres qui se trouvent au-dessus ; conformément à ce qui a été expérimenté & observé par quantité d'épreuves qui se sont faites devant le Roi pendant plusieurs années consécutives.

SUivant les bonnes supputations, un fourneau qui aura au dessus de sa chambre douze pieds de *sable fort*, sera chargé de cent soixante-une livres de poudre ; ce qui revient à dix-sept livres par toise cube.

De même, un fourneau qui se trouvera chargé de vingt-sept pieds de même terrein que dessus, sera rempli de dix-huit cens vingt livres de poudre ; ce qui revient, comme ci-dessus, à dix-sept livres de poudre par toise cube.

Un fourneau ayant quinze pieds de *terre mêlée* au-dessus de sa chambre, demande d'être chargé de trois cens vingt-six livres de poudre ; ce qui revient à dix-huit livres par toise cube.

La différence du *sable fort* à la *terre mêlée*, est de quinze cens douze liv. par toise cube, que la *terre mêlée* pése davantage ; & l'*argile mêlée de tuf* pése par toise douze cens quatre-vingt seize liv. plus que la *terre mêlée* : c'est la raison qui oblige à mettre différente quantité de poudre, à proportion de leur pésanteur. Chaque livre de poudre enleve seize cens une livres de *sable fort*.

Pour régle très-sûre & immanquable, la *terre*

commune demande quatorze livres de poudre par toiſe cube.

Pour le *ſable fort*, il en faut dix-ſept livres par toiſe cube.

Et la *terre mêlée* en demande dix-huit livres par toiſe.

Pour l'*argile mêlée de tuf* dix-neuf livres par toiſe cube.

Et pour la *terre graſſe fort mêlée de cailloux*, il faut vingt-deux livres par toiſe cube.

Le *ſable humide* qu'il faut étayer, demande quinze livres par toiſe.

Le *roc*, à proportion de ſa dureté, demande le double de la poudre qu'il faut pour la terre commune.

Le *ſable* qu'il faut étayer, péſe le pied cube treize livres, & la toiſe cube vingt-huit mille quatre-vingt livres.

La toiſe de *terre commune* péſe vingt-un mille huit cens ſeize livres, à raiſon de cent une livres le pied cube.

La toiſe *du ſable fort* péſe vingt-ſept mille deux cens ſeize livres, ce qui vient à cent vingt-ſix livres le pied cube.

La toiſe de *terre mêlée*, péſe vingt-huit mille ſept cens vingt-huit livres, revenant à cent trente-trois livres le pied cube.

La toiſe d'*argile & tuf* péſe trente mille vingt-quatre livres, ce qui revient à cent trente-neuf liv. pour le pied cube.

La *terre graſſe fort mêlée de cailloux*, péſe trente-quatre mille cinq cens ſoixante livres, qui eſt cent ſoixante livres le pied cube.

Le milieu proportionnel de toutes les toiſes de différentes terres eſt de vingt-huit mille quatre cens quatre livres, & demande dix-huit livres de poudre par toiſe cube, qui eſt la charge la plus communes.

TABLE TRÉS-JUSTE

Pour voir tout d'un coup combien un fourneau doit enlever de toiſes cubes de terre, depuis deux pieds juſqu'à cent ſoixante pieds au-deſſus des poudres; & la quantité de poudre qu'il faut, ſelon les différentes profondeurs & la différente qualité des terres.

J'Ai proportionné dans cette Table des poudres, par toiſe cube, la *terre commune* à quatorze livres de poudre; le *ſable fort* à dix-ſept livres, à raiſon que la toiſe cube de *ſable fort* péſe cinq mille quarante livres plus que la *terre commune*; & la *terre mêlée* à dix-huit livres par toiſe cube, chaque toiſe péſant quinze cens douze livres davantage que le *ſable fort*; & à dix-neuf livres pour chaque toiſe d'*argile mêlée de tuf*, chaque toiſe péſant douze cens quatre-vingt ſeize livres plus que la *terre mêlée*; & enfin la *terre graſſe fort mêlée de cailloux*, à vingt-deux livres, chaque toiſe péſant quatre mille cinq cens trente-ſix livres davantage que l'*argile mêlée de tuf*.

Et comme le *ſable humide* qu'il faut étayer ne ſe peut pas bien régler par le poids, parce que c'eſt un corps poreux, je le proportionne à quinze liv. par toiſe cube.

Hauteur des Terres au-dessus des poudres	Toises cubes.	Pieds. cubes.	*Terre commune.* Poudre Liv. onces.	*Sable fort.* Poudre Liv. onces.	*Terre mêlée.* Poudre Liv. onces.	*Argile & Tuf.* Poudre Liv. onces.	*Terre fort mêlée de cailloux.* Poudre Liv. onces.
2pié	0.	8 ⅔	0. 9½	0.12½	0.12	0.12½	0.14
3	0.	28 ½	1.13½	2. 3⅔	2. 5½	2. 8	2.12¼
4	0.	68	4. 5½	5. ½	5.12½	6. 0	6.10
5	0.	133 ⅓	8.10	10. 7½	11. 1½	11.11½	11.14⅔
6	1.	12	14.12½	17.14	18.15½	20. 0	23. 2
7	1.	143 ⅓	22. 2½	26. 4	26. 5½	27. 7	31.10
8	2.	104 ⅓	34. 6½	42. 3	44. 5	46. 6½	52. 9
9	3.	207	55. 9	67. 8	71.10	75.13	88. 0
10	5.	132	78. 9	96. 2	100.10	106. 4	121.14
11	7.	82 ⅔	104.12	125.11	132.12	139.13	163. 0
12	9.	102	132.10	161. 2	170.12	180. 4	208.14
13	11.	205	167. 8	203. 9	205.10	227.12	253.15
14	14.	199 ⅔	209. 2	253.11	267. 9	281. 8	327. 9
15	18	36	254. 4	308. 8	326.11	344.13	399. 0
16	23.	137 ⅔	330.14	401. 8	424. 9	447.11	519. 3
17	28.	54	395. 8	480. 4	508. 8	536.12	621. 8
18	33.	31 ¾	464. 0	563. 7	596.10	629.13	729. 1
19	38.	192	546. 7	661. 2	700. 0	739.12	854. 6
20	44.	198	628.13	763. 9	808. 8	852.15	993. 4

Hauteur des Terres au-dessus des poudres.	Toises cubes.	Pieds cubes.	*Terre commune.* Poudre Liv. onces.	*Sable fort.* Poudre Liv. onces.	*Terre mêlée.* Poudre Liv. onces.	*Argile & Tuf.* Poudre Liv. onces.	*Terre fort mêlée de cailloux.* Poudre Liv. onces.
21 pié	51.	197	723. 8	882 8	934. 12	985. 14	1138. 8
22	59.	44	827. 13	1007. 4	1066. 8	1125. 12	1303. 8
23	67.	120	946. 0	1148. 8	8216. 4	1283. 8	1486. 6
24	76.	42	1607. 4	1295. 12	1372. 0	1448. 4	1681. 4
25	87.	131 1/3	1226. 8	1489. 4	1587. 3	1664. 12	1929. 8
26	96.	45	1347. 4	1635. 12	1732. 0	1828. 4	2116. 14
27	107.	16	1499. 2	1820. 4	1927. 5	2034. 6	2355. 12
28	124.	41 1/3	1738. 12	2111. 8	2235. 12	2360. 0	2732. 12
29	137.	176 5/6	1928. 8	2342. 0	2479. 12	2617. 8	3030. 8
30	151.	128 1/3	2122. 8	2672. 0	2828. 10	2980. 4	3334. 0
31	167.	26	2339. 12	2841. 4	3008. 6	3175. 8	3676. 8
32	183.	125	2570. 0	3120. 8	3304. 2	3487. 12	4038. 0
33	200.	28 5/6	2801. 8	3402. 2	3602. 4	3802. 6	4402. 8
34	218.	174 1/3	3162. 8	3718. 12	3937. 8	4156. 4	4812. 8
35	137.	48	3321. 4	3033. 2	4270. 6	4507. 10	5219. 4
36	258.	53 1/3	3615. 8	4394. 8	4652. 12	4911. 0	5682. 8
37	281.	95 5/6	3940. 0	4785. 8	5067. 0	5348. 8	6192. 0
38	309	189 1/3	4337. 6	5262. 10	5572. 2	5881. 10	6810. 8
39	334.	139	4685. 0	5680. 8	6015. 4	6350. 0	7364. 8
40	360.	150	5049. 5	6133. 5	6494. 0	6854. 10	7934. 11

Hauteur des Terres au-dessus des poudres.	Toises cubes.	Pieds cubes.	Terre commune. Poudre Liv. onces.	Sable fort. Poudre Liv. onces.	Terre mêlée. Poudre Liv. onces.	Argile & Tuf. Poudre Liv. onces.	Terre fort mêlée de cailloux. Poudres. Liv. onces.
41	388.	13	5433. 0	6597. 0	6985. 0	7373. 0	8537. 2
42	415.	51 1/3	5813. 6	7059. 4	7474. 8	7889. 12	9135. 6
43	445.	75	6234. 10	7570. 10	8016. 0	8461. 6	9791. 6
44	475.	26	6651. 10	8077. 2	8552. 4	9027. 6	10452. 12
45	507.	201 1/3	7111. 10	8635. 8	9143. 7	9651. 6	11175. 0
46	540.	96	7565. 8	9186. 9	9726. 15	10367. 4	11887. 5
47	576.	28 1/3	8065. 10	9794. 2	10370. 4	10946. 6	12718. 12
48	613.	72	8586. 8	10426. 10	11040. 0	11653. 5	13493. 5
49	654.	118	9163. 8	11127. 0	11781. 8	12436. 0	14399. 8
50	708.	124	9920. 0	12045. 8	12754. 0	13462. 8	15588. 0
51	763.	13 1/2	10683. 0	12772. 0	13535. 2	14298. 4	16787. 8
52	810.	141 1/2	11347. 0	13778. 8	14589. 0	15399. 8	17831. 0
53	861.	156 1/3	12064. 8	14649. 0	15510. 12	16472. 8	18958. 8
54	912.	171	12778. 8	15516. 8	16428. 12	17241. 8	20080. 8
55	992.	58 1/2	13472. 8	16259. 5	17221. 11	18184. 0	21171. 5
56	1012.	112 1/2	14275. 0	17212. 8	18225. 0	19237. 8	22275. 1
57	1062.	166 1/2	14878. 8	18066. 0	18128. 8	20191. 4	23380. 8
58	1112	137 1/4	15576. 0	18913. 8	20029. 0	21138. 8	24476. 0
59	1162.	199 1/3	16279. 0	19762. 0	20929. 12	22092. [illegible]	25580. 0
60	1212.	162	16978. 0	20616. 12	21829. 8	23042. 4	26690. 8

Usage de la Table précédente.

Cette Table est divisée en sept colomnes : La *premiere* colomne marque la hauteur des terres au-dessus des chambres ou fourneaux, depuis deux pieds jusqu'à soixante pieds : La *seconde* montre combien de toises & pieds cubes de terre doit faire sauter un fourneau, à proporrion des terres qui sont au-dessus : La *troisiéme* colomne fait voir combien de poudre il faut pour charger une mine dans une *terre commune*, selon les différentes profondeurs : La *quatriéme* montre la quantité de poudre qu'il faudra dans un terrein de *sable fort* : La *cinquiéme*, combien de poudre dans une *terre mêlée* : La *sixiéme*, combien il en faudroit si c'étoit un terrein d'*argile & tuf* : La *septiéme*, la poudre nécessaire dans une *terre grasse* fort mêlée de cailloux : toutes à proportion des terres qui sont au-dessus des poudres.

Par exemple. Si vous avez un fourneau qui ait au-dessus de soi dix-huit pieds de terre, il faut chercher dans la *premiere colomne* de la Table le nombre dix-huit. Dans la *seconde colomne* vis-à-vis, on trouvera trente-trois toises & trente-un pieds cubes & $\frac{3}{4}$ d'un pied, qui est la quantité de terre qu'il doit enlever. Dans la *troisiéme colomne* on trouvera quatre cens soixante-quatre, qui est la quantité de livres de poudre qu'il faut pour charger le susdit fourneau, s'il est fait dans une *terre commune*. Dens la *quatriéme colomne* on trouvera cinq cens soixante-trois livres & sept onces, qui est la poudre nécessaire pour un pareil fourneau

en terrein de *sable fort*. Dans la *cinquiéme colomne* on trouvera cinq cens quatre-vingt-seize livres & dix onces, qui est pour une *terre mêlée*. Dans la *sixiéme colomne* on trouvera six cens vingt-neuf livres treize onces, qui est la poudre qu'il faudra si c'est un terrein d'*argile & tuf*. Enfin dans la *septiéme & derniere colomne* on trouvera sept cens vingt-neuf livres & une once de poudre, qui est pour un *terrein gras*, & *fort mêlé de cailloux*; le fourneau toujours supposé profond de dix-huit pieds au-dessus des poudres: & ainsi de toutes les autres différentes hauteurs.

ETAT des Outils de Mineurs & de Pionniers, avec leur pésanteur chacun, à cinq sols la livre, y compris l'acier & leur façon; le tout pour servir au chemin de Briançon à Grenoble, par la petite route: & de la quantité de poudre qu'il faut, autant que l'on en peut juger, pour rompre le roc qu'on rencontrera.

	Livres.	Sols.
Premierement trente mille livres de de poudre, à dix sous la livre, fait	15000 -	0
Outils pour les Mineurs.		
20. Aiguilles de fer, de six pieds de longueur, pésant vingt-deux livres chacune, fait pour les vingt quatre cens quarante livres . .	110 -	0
. . . .	15110 -	0

	Livres.	Sols.
Transport de l'autre page . . .	15110 -	0
20. Aiguilles de cinq pieds de longueur, pésant dix-huit livres chacune, fait pour les vingt, trois cens soixante livres. . .	90 -	0
20. Pinces de six pieds de longueur, pésant quarante-cinq livres chacune, fait pour les vingt, neuf cens livres.	225 -	0
20. Pinces de cinq pieds de longueur, pésant trente livres chacune, fait pour les vingt, six cens livres.	150 -	0
20. Pinces de quatre pieds de longueur, pésant vingt livres chacune, fait quatre cens livres. .	100 -	0
20. Pistolets de quatre pieds de longueur, pésant seize livres chacun, fait trois cens vingt liv.	80 -	0
20. Pistolets de trois pieds de longueur, pésant treize livres chacun, fait deux cens soixante livres.	65 -	0
20. Epinglettes de quatre pieds de longueur, pésant chacune deux livres fait quarante livres. .	10 -	0
20. Epinglets de trois pieds de longueur, pésant 1 ½ livre chacune, fait trente livres. . . .	7 -	10
20. Curettes de cinq pieds de longueur pésant trois liv. chacune, fait soixante livres. . .	15 -	0
	15852 -	10

	Livres.	Sols.
Transport de l'autre page .	15852	10
20. Petites curettes de trois pieds de longueur, pésant deux livres chacune, fait quarante livres .	10	0
20. Grosses masses à rompre le roc, pésant seize livres chacune, fait trois cens vingt livres . .	80	0
20. Masses à battre le pistolet, pésant dix livres chacune, fait deux cens livres. . .	50	0
20. Masses à main, pésant quatre livres chacune, fait quatre-vingt livres. . . .	20	0
60. Gros pics-à-roc à tête, pésant huit livres chacun, fait quatre cens quatre-vingt livres. . . .	120	0
60 Coins de fer, pésant huit livres chacun, fait quatre cens quatre-vingt livres. . .	120	0
60. Coins de quatre livres pésant, fait deux cens quarante livres.	60	0
40. Poinçons de dix-huit pouces de longueur, pésant trois livres chacun, fait cent vingt livres.	30	0
20. Poinçons de quatorze pouces de longueur, pésant deux ½ livres chacun, fait cinquante livres.	12	10
20. Grandes haches, à quarante sols la piéce. . .	40	0
20. Petites haches à main, à trente sols la piéce. . .	30	0
	16424	10

	Livres.	Sols.
Transport de l'autre page.	16424	0
20. Ciseaux de quatorze pouces de longueur, pésant deux ½ livres chacun, fait cinquante livres.	12	10
30. Tranches, pésant cinq livres chacune, fait cent cinquante livres.	37	10
40. Marteaux têtus de Maçon, pésant quatre livres chacun, fait cent soixante livres	40	0
6. Grandes scies de Charpentier, à six livres la piéce toute montée, fait.	36	0
6. Scies à main toutes montées, à quatre livres la piéce, fait.	24	0
20. Serpes, à vingt sols la piéce, fait	20	0
12. Crochets de batelier pour grimper sur le rocher, de deux ½ livres pésant, fait trente livres.	7	10
6. Planes, comme ceux dont se servent les Charons, à trente sols la piéce, fait	9	0
60. Pêles ou écoupes, à quinze sols la piéce, l'une portant l'autre, fait	45	0
60. Pics-à-roc, pésant chacun cinq livres, fait trois cens livres.	75	0
300. Manches d'outils à un sol la piéce, fait.	15	0
40. Brouettes avec leur boulon, à trois livres la piéce, fait	120	0
	16865	10

	Livres.	Sols.
Transport de l'autre page	16865	10
50. Civières, à quinze sols la piéce, fait	37	10

Montant pour tous ces outils de Mineur dix-neuf cens quatre livres.

Outils pour les Travailleurs.

400. Pics-à-Hoyau, à vingt sols la piéce tout emmanchés.	400	0
400. Pêles ou écoupes, à seize sols chacune, tout emmanchées.	320	0
400. Pioches, à quinze sols chacune toute emmanchées.	300	0
50. Livres d'acier pour raccomoder les outils, à douze sols la livre.	30	0
	17952	10

Total pour les outils des Travailleurs dix mille cinquante livres.

Le Capitaine des Mineurs demande de plus, que sa Compagnie ait double paye, en cas qu'elle travaille au chemin proposé depuis Briançon jusqu'à Grenoble; c'est-à-dire, qu'outre la solde ordinaire que le Roi leur donne, cela ira à soixante

	Livres.	Sols.
Transport de l'autre page. .	17952	10
quatre livres de plus par jour pour quatre-vingt hommes, donnant trente sols à chacun des quatre Sergens, vingt sols à chacun des quatre Caporaux, & quinze sols à chacun des soixante-douze Mineurs, ce qui fait par jour soixante-quatre livres; pour un mois dix-neuf cens vingt livres, & pour six mois de campagne.	11520	0
Plus, pour payer deux cens Travailleurs à cinq sols chacun, pour un jour fait cinquante livres, pour un mois quinze cens livres, & pour les six mois. .	9000	0
	38472	10

De la Compagnie des Mineurs.

Les surprenans effets des mines sont un sujet si digne de la curiosité de tout le monde, & la connoissance en est si nécessaire pour l'attaque & la défense des Places, qu'on ne devroit rien négliger pour en apprendre l'histoire. Ce seroit sans doute le plus sûr moyen de perfectionner cet Art. Persuadé de cette utilité, on a recueilli avec grand soin, tout ce que l'on a trouvé de remarquable sur cette matiere, pendant une assez longue suite d'années; de la maniere dont on s'y est pris; de la quantité de

poudre que l'on y a employé ; de la forme des galeries souterraines : & afin de représenter les choses le plus exactement qu'il est possible, on a accompagné ces descriptions des plans, profils, ou élévations de tous ces ouvrages, même jusqu'aux outils qui leur sont propres & particuliers. Et parce que les terres ne sont pas toutes d'une même qualité, on y a ajouté des tables fidéles de la pésanteur de diverses terres & sables, afin de régler la quantité de poudre qu'il faut pour les enlever.

On ne peut douter que, depuis que les effets de la poudre ont été connus, l'Etat n'ait eu besoin de gens qui fissent profession de l'employer aux attaques & défenses des Villes : aussi y avoit-il des Officieres Mineurs dans les places de guerre, avant que le Roi les eût réduits en compagnie, comme ils sont aujourd'hui.

La premiere qui parut en France, fut celle que Sa Majesté créa après la paix de Nimegue, au camp de Maintenon en 1679, dont le sieur Goulon *, Ingenieur, fut fait Capitaine. Le Roi donna ordre à plusieurs Officiers Mineurs, qui étoient distribués dans les Places, de s'y rendre, pour composer une compagnie de trente Mineurs. Des plus anciens il tira un Lieutenant, un second Lieutenant, quatre Commandans de brigades, quatre Brigadiers ; & le surplus de ces Officiers fut mis à la tête, en qualité d'anciens Mineurs. Le reste de la compagnie fut rempli par des Grenadiers choisis par ordre du Roi. Et afin de la faire

* Le manuscrit, dit le sieur de la Mothe, Ingénieur en chef ; mais Saint-Remy nomme expressément le sieur Goulon.

fleurir par des sujets capables, il établit en même-tems une école, dont les éléves avoient l'honneur de faire devant lui des épreuves de toutes façons, de la maniére la plus courte & la plus juste, dans des terres, des tours, des Moulins, & autres ouvrages de maçonnerie, dont il voulut souvent voir les effets. On avoit soin d'en remarquer la diversité, suivant la quantité de poudre que l'on y employoit. Il a paru depuis ce tems-là, trois autres compagnies *; mais on s'est borné à parler des services de celle-ci; & parce qu'elle fut composée de Mineurs qui avoient déja rendu de grands services, nous remonterons à ce qu'ils avoient fait de plus remarquable avant leur réunion.

* Depuis la création de cette Compagnie, le Roi en fit lever une seconde en 1695, après le Siége de Montmelian; le commandement en fut donné au sieur Esprit, Ingénieur. La Compagnie de Mégrigny, réunie sous l'autorité du Grand-Maître d'Artillerie en 1705, a aussi été regardée comme compagnie de Mineurs depuis 1673, qu'elle fût destinée à travailler aux contre-mines de la Citadelle de Tournay, & a servi depuis en campagne comme les autres, quoiqu'elle ne fût payée que comme l'Infanterie. Il y eut une quatriéme compagnie de Mineurs, sçavoir celle de Delorme, composée de 60 hommes, qui eut la même paye que la seconde Compagnie; mais elle n'a pas été comprise dans l'Ordonnance des quartiers d'hyver.

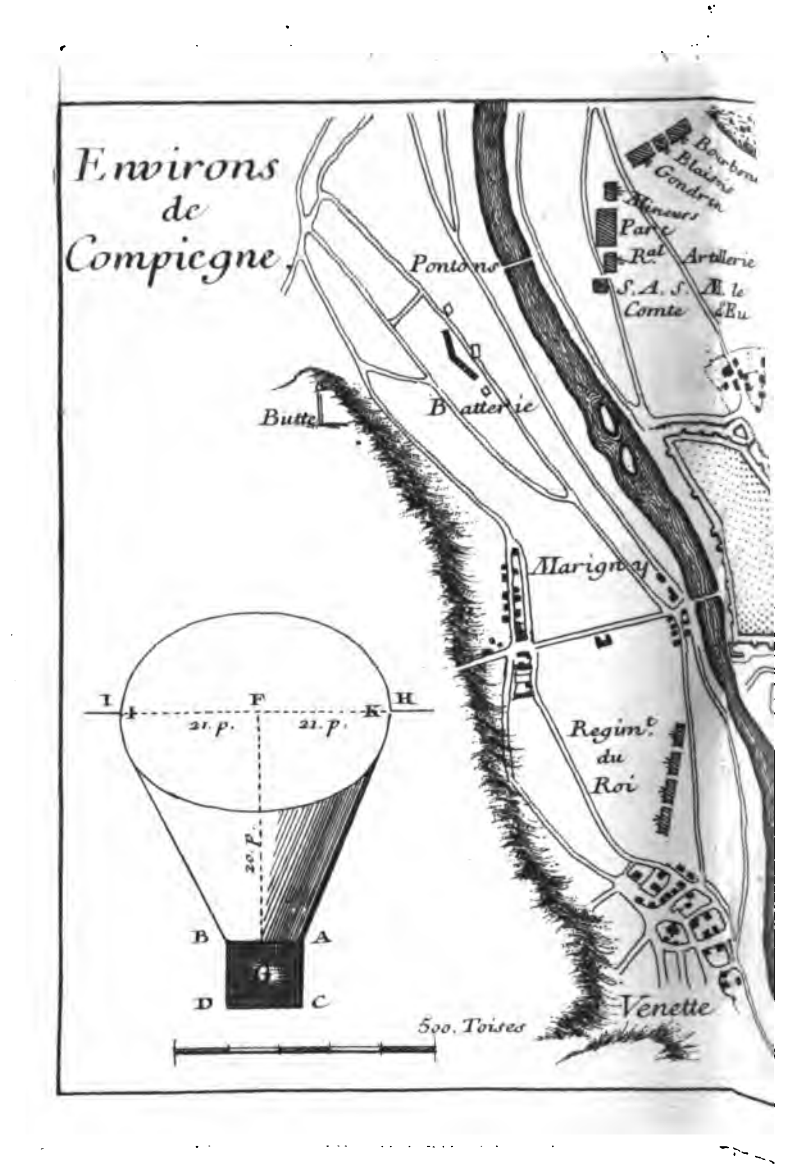
APPROBATION.

J'Ai lû, par ordre de Monseigneur le Chancelier, un Manuscrit intitulé : *Journal & Remarques sur le Jet des Bombes, & sur les Mines exécutées au Camp de Compiégne en 1739*, & je n'y ai rien trouvé qui puisse en empêcher l'impression. Fait à Versailles, le 18 Juillet 1760.

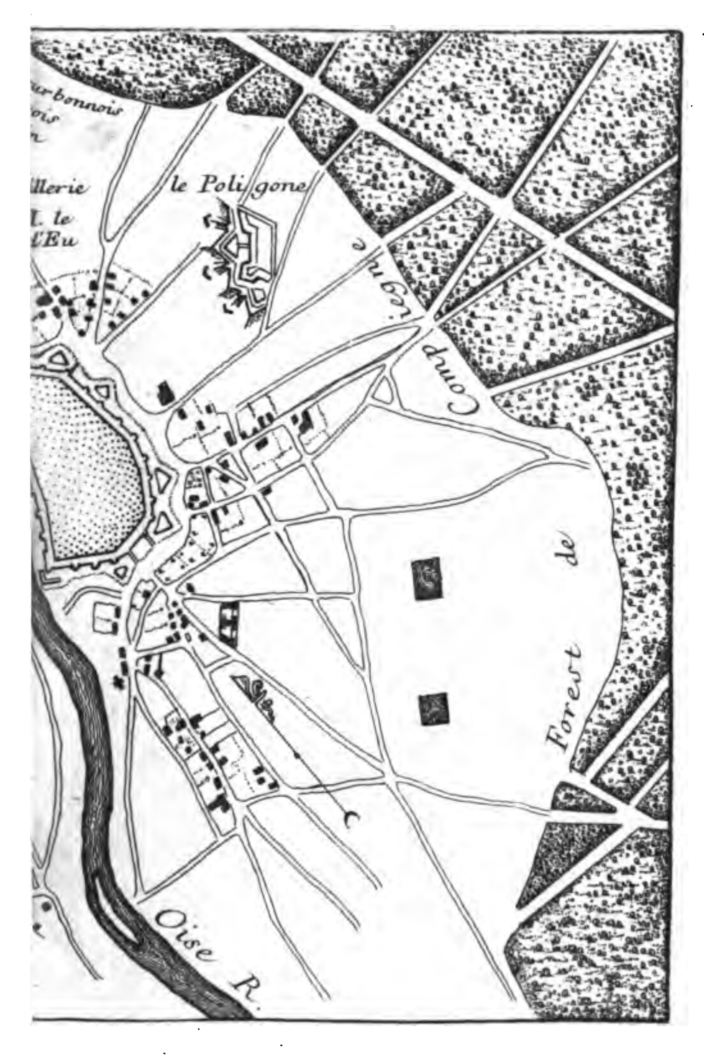
LE BLOND.

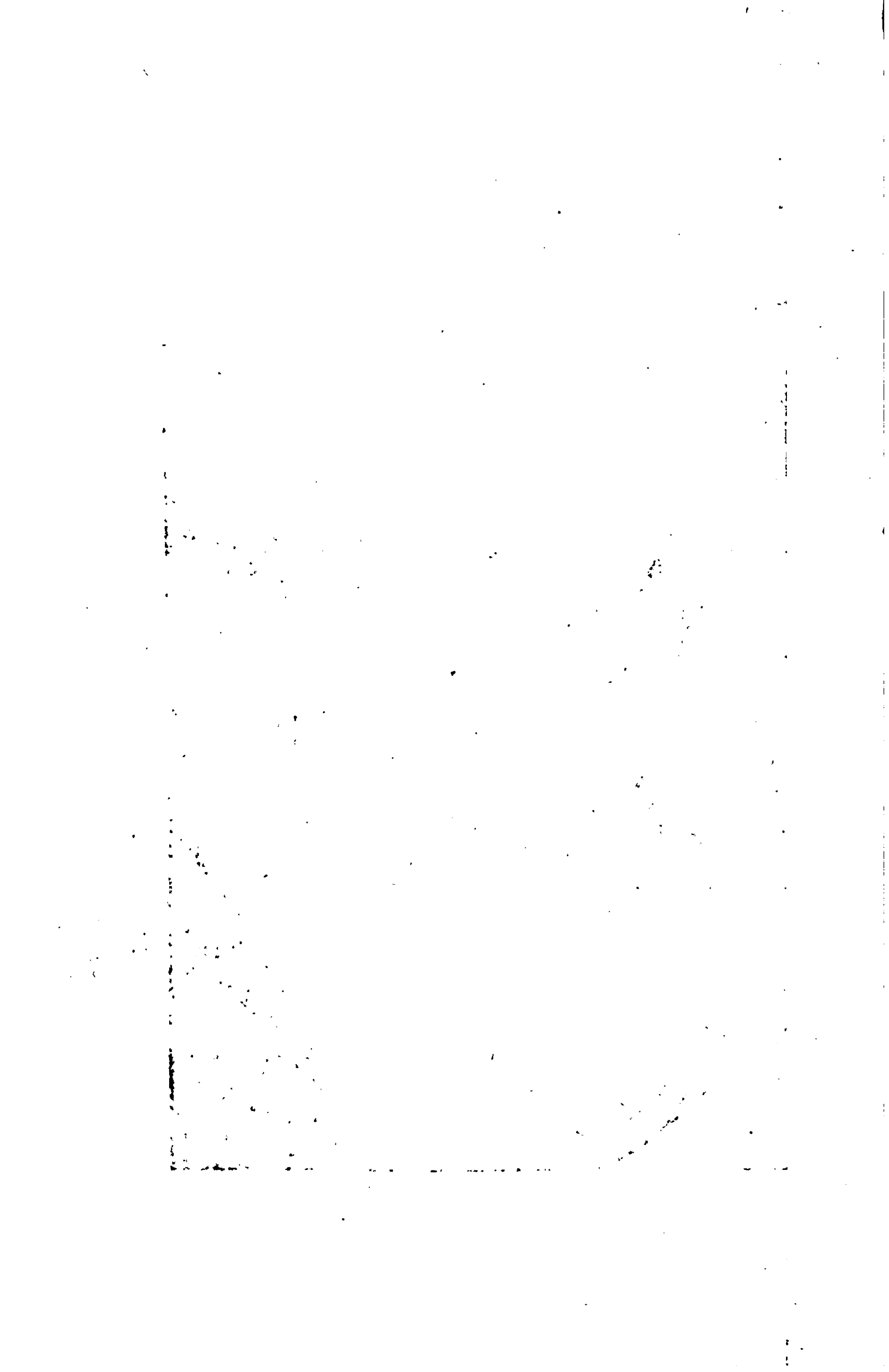
TABLE.

Fin de la Table.



Environs
de
Compiegne.
Pontons
Batterie
Butte
Marigny
Regim.t
du
Roi
Venette
Parc
Artillerie
Comte
500. Toises
I
F
K
H
21. p.
21. p.
20. p.
B
A
D
C


rbonnois
ois
llerie
I. le
l'Eu
le Poligone
Forest de Compiegne
Oise R.



Camp de l'A

Garde des Mineurs

Garde du Parc

Gar

Fortin

40. Pieces

Camps des Mineurs et Ouvriers

Parc d'Artillerie

Baraques de Messieurs de l'Artillerie.

l'Artillerie.

Garde du Camp

Chapelle

Lotterie

Piquet

Canoniers

Pontons

Marmites

Vivandi:

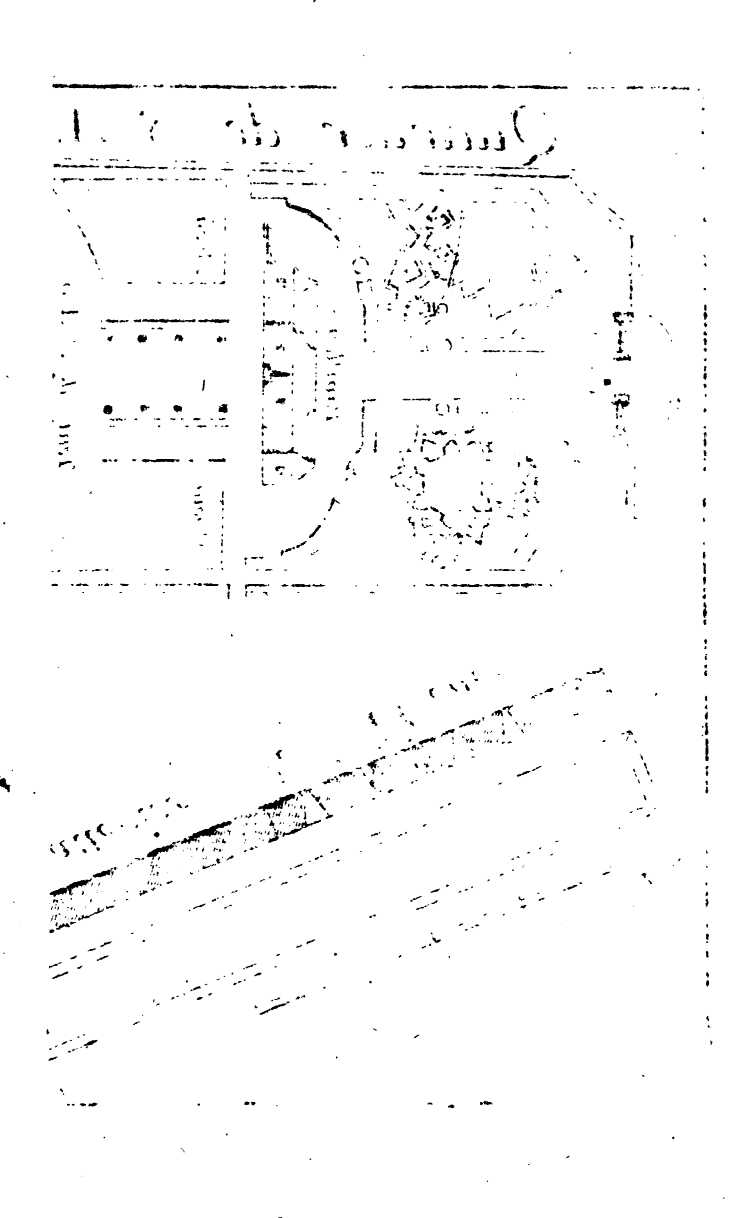
Officiers

Puits

50

100. Toises

Quartier
de S.A.S.M. le
Comte d'Eu.



Quartier de S. A. S. M

Avoine

Guérittes

Pavillon

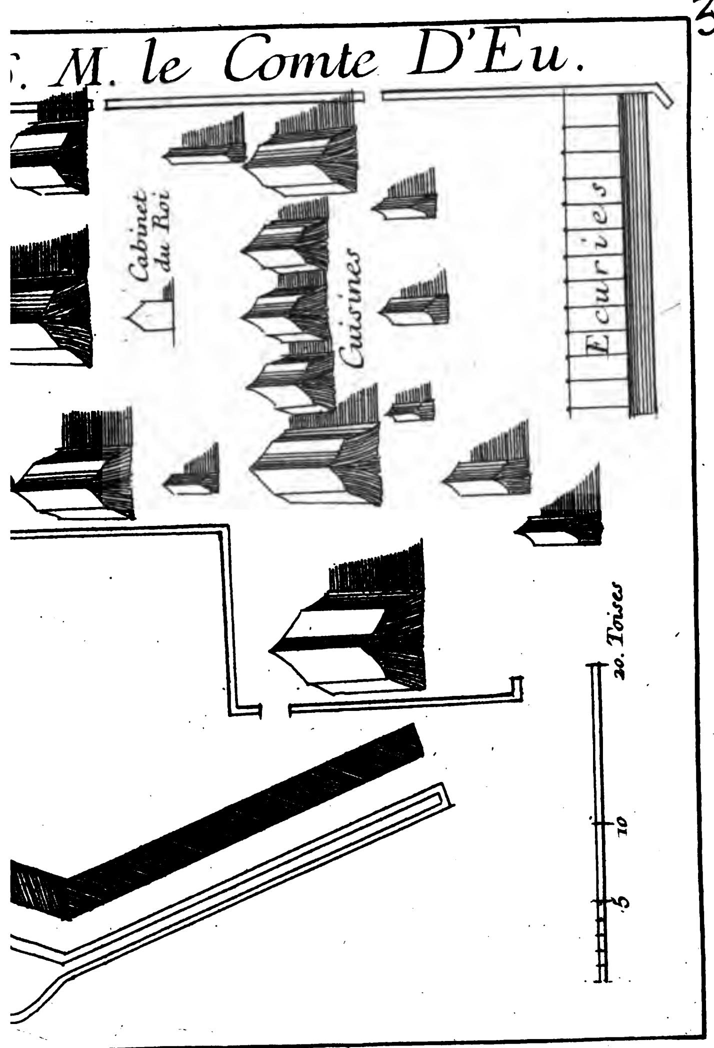
Tente de S. A. S.

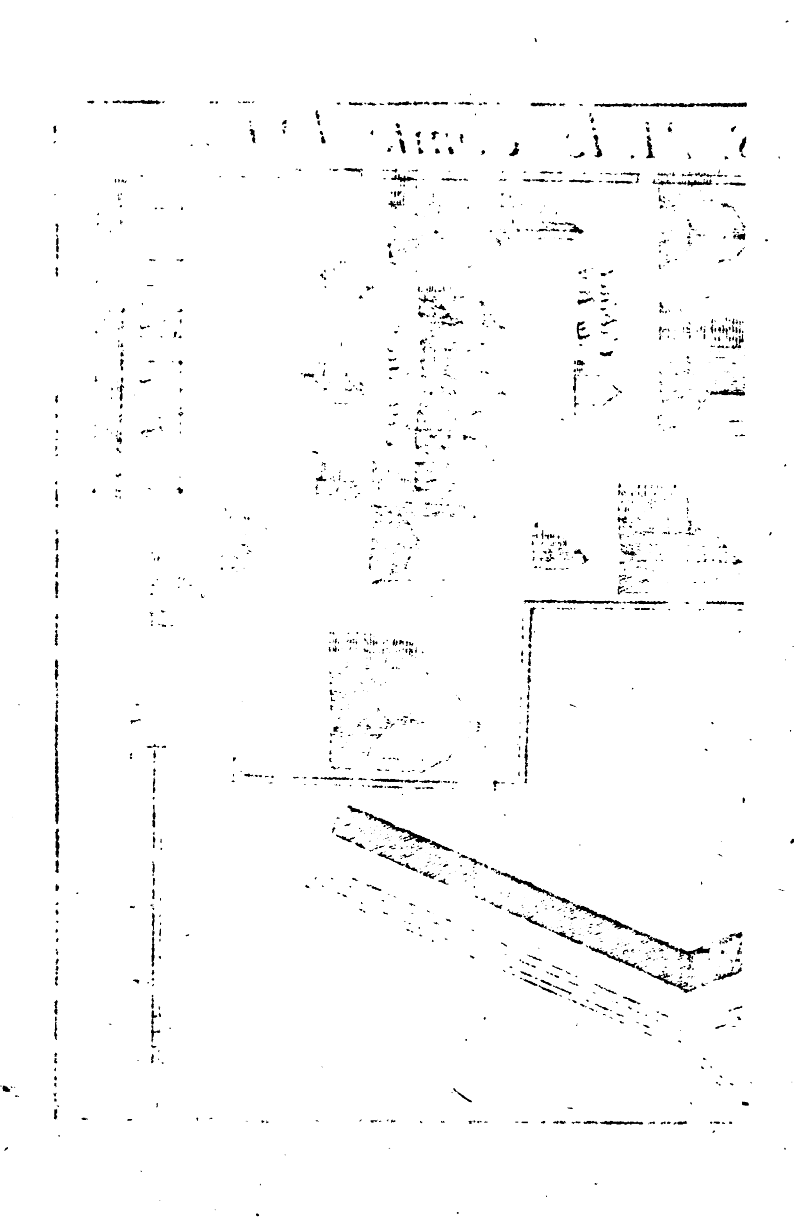
Avoine

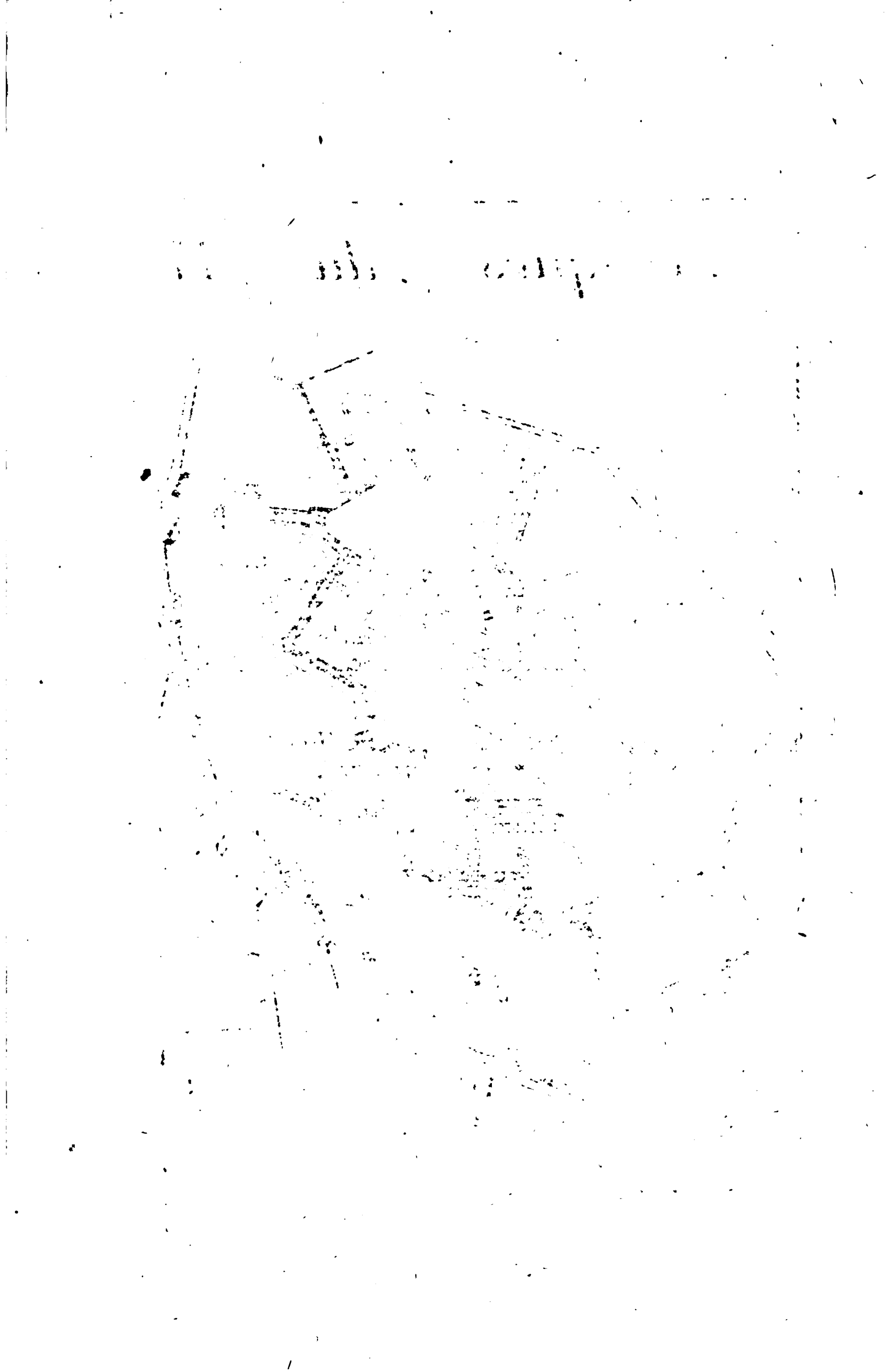
Batteries de l'Ecole

20. Toises

10


M. le Comte D'Eu.
Cabinet du Roi
Cuisines
Ecuries
20. Toises
10
5





Attaques du Fort

Corps de Garde

Mines

Mines

Mines

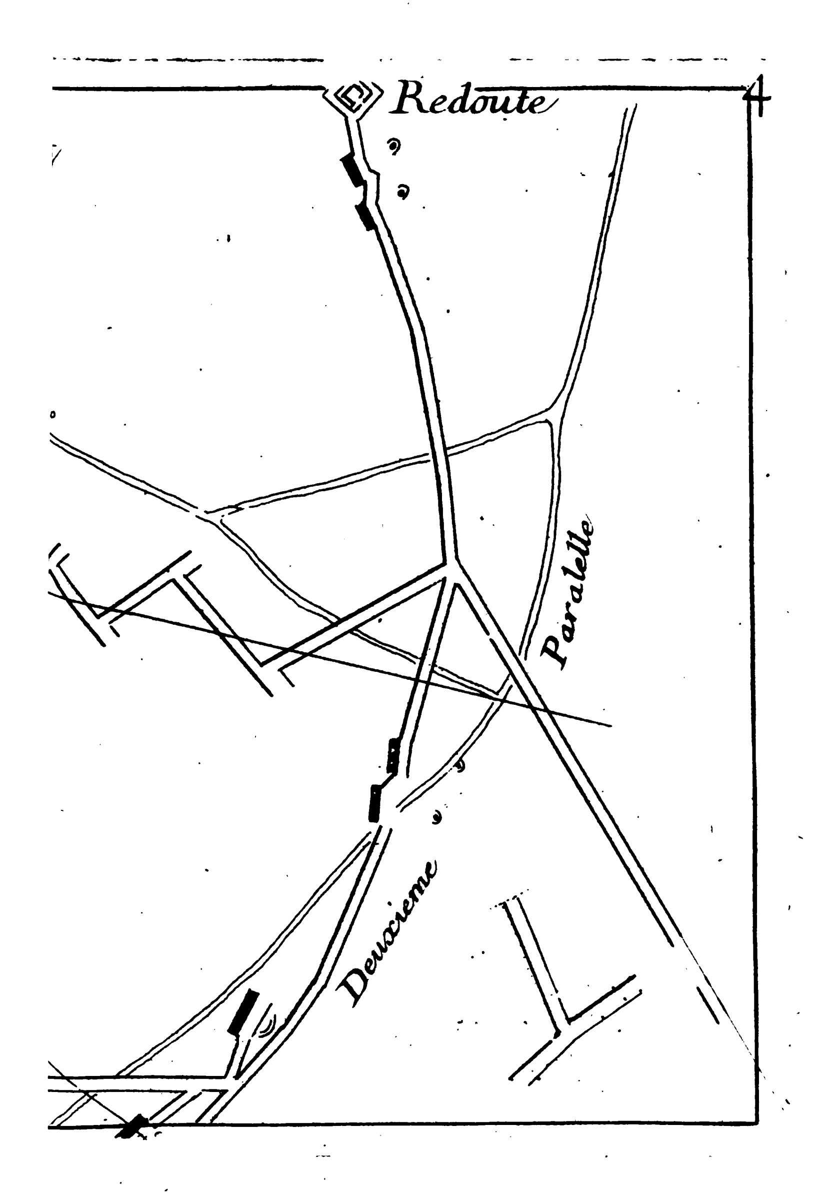
Mines

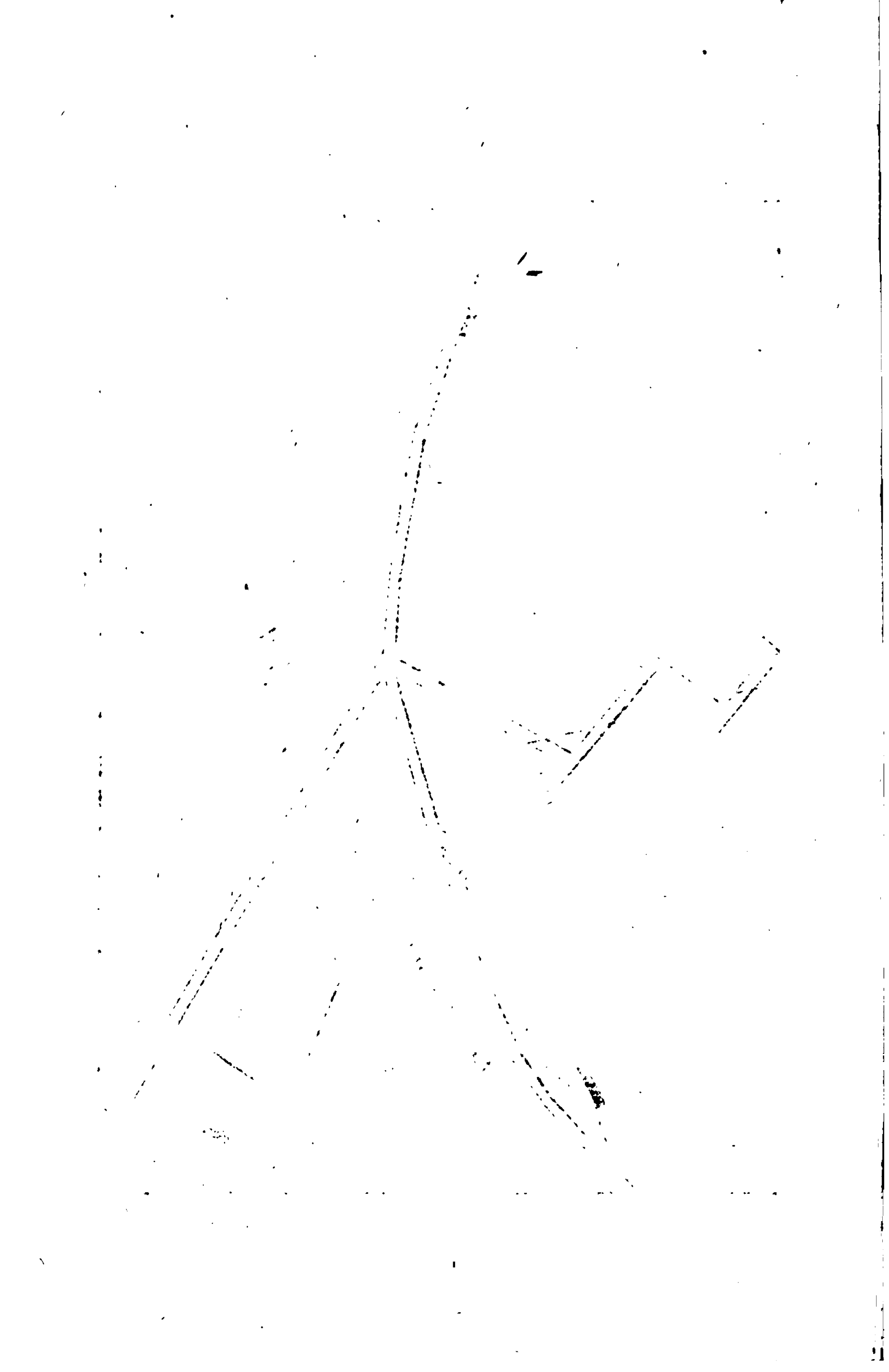
Mines

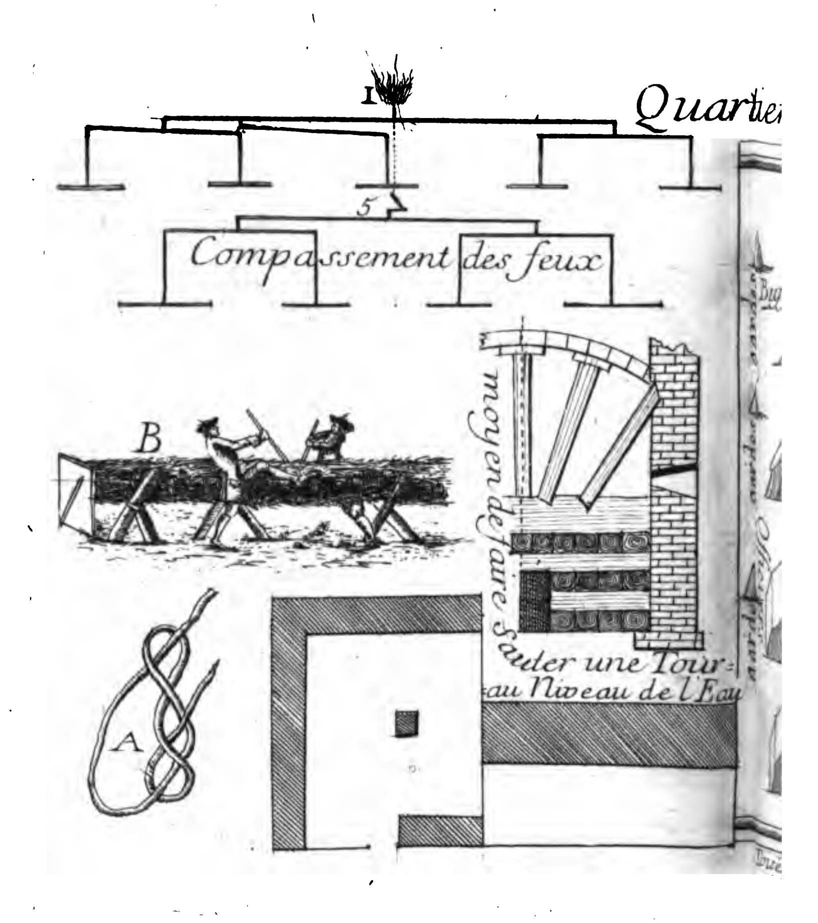
Paralelle

Troisième

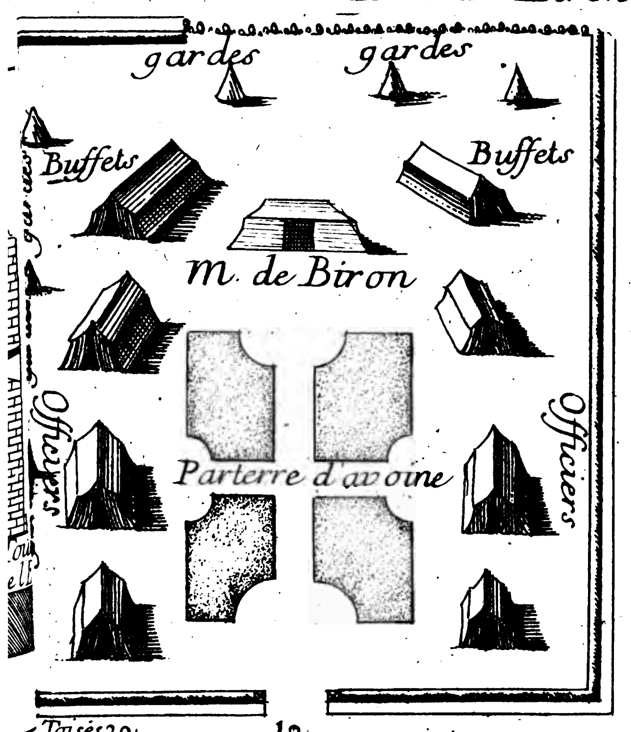
Centre

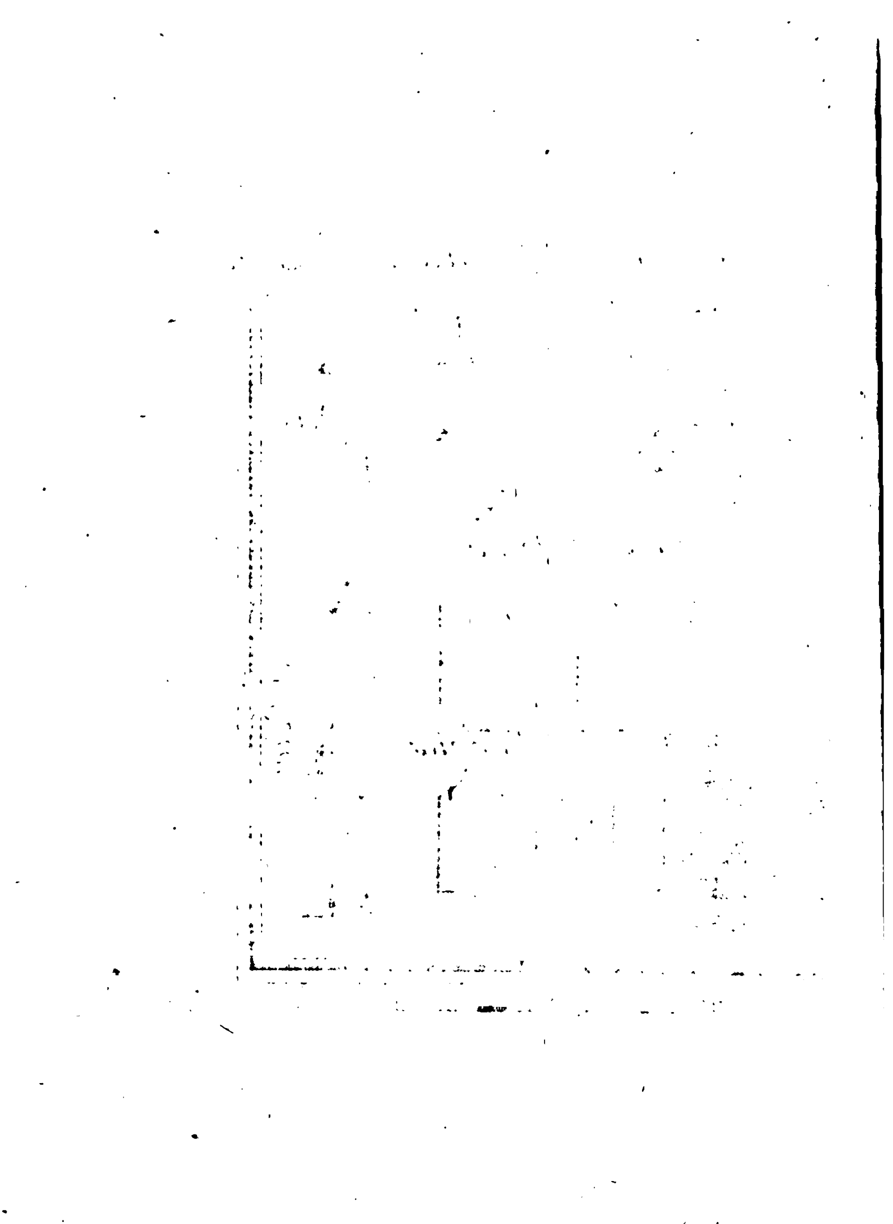

Redoute
4
Paralelle
Deuxieme

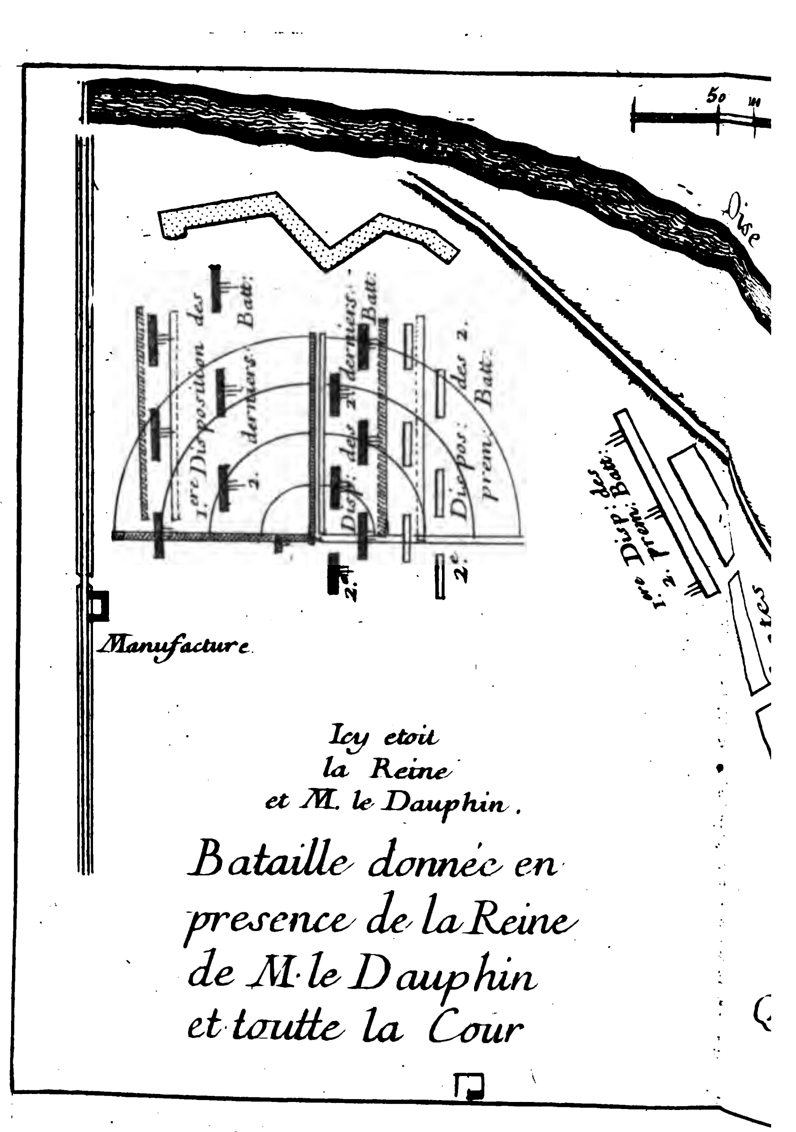


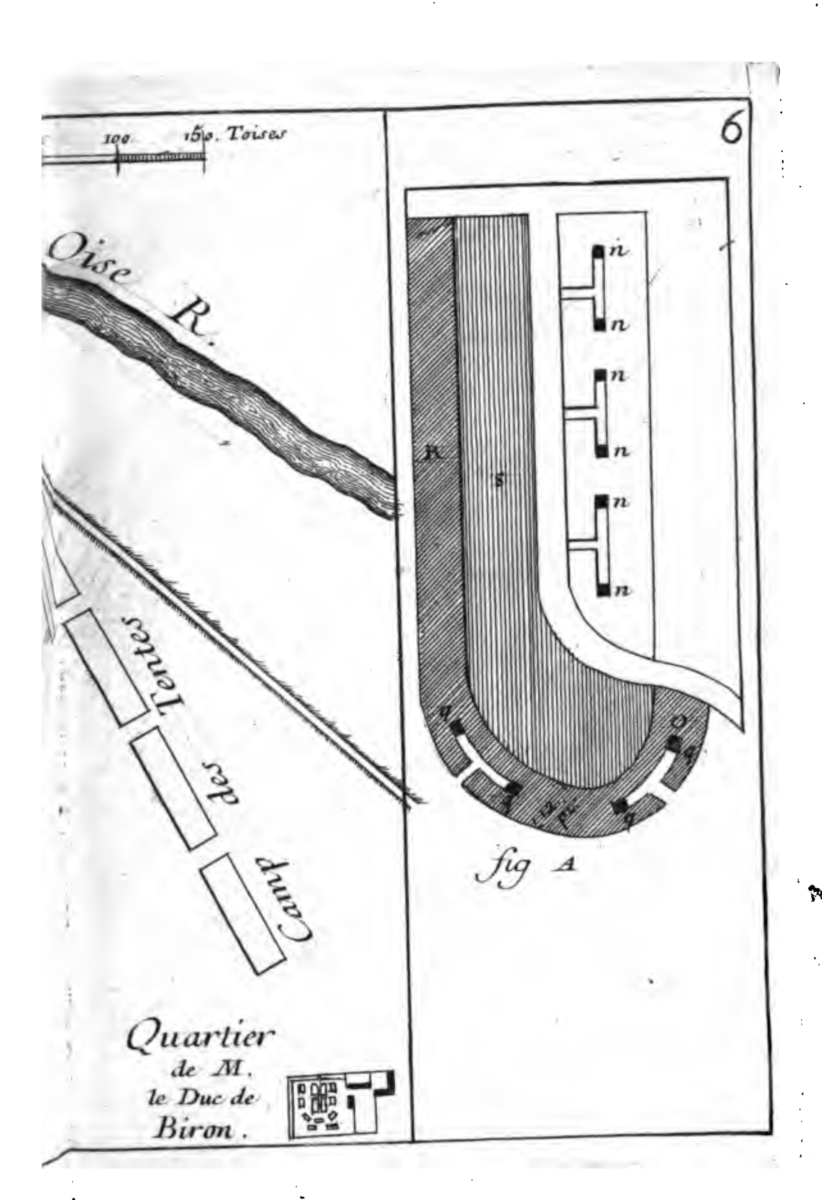

Quartier
I
5
Compassement des feux
B
A
moyen de faire Sauter une Tour
au Niveau de l'Eau

tier de M. le Duc de Biron 5

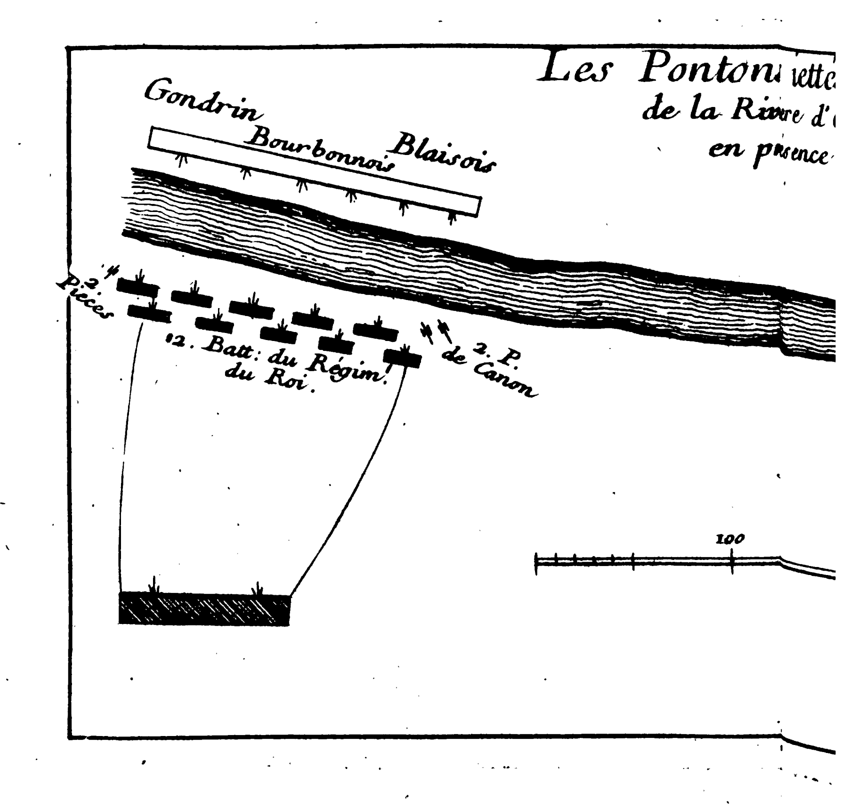


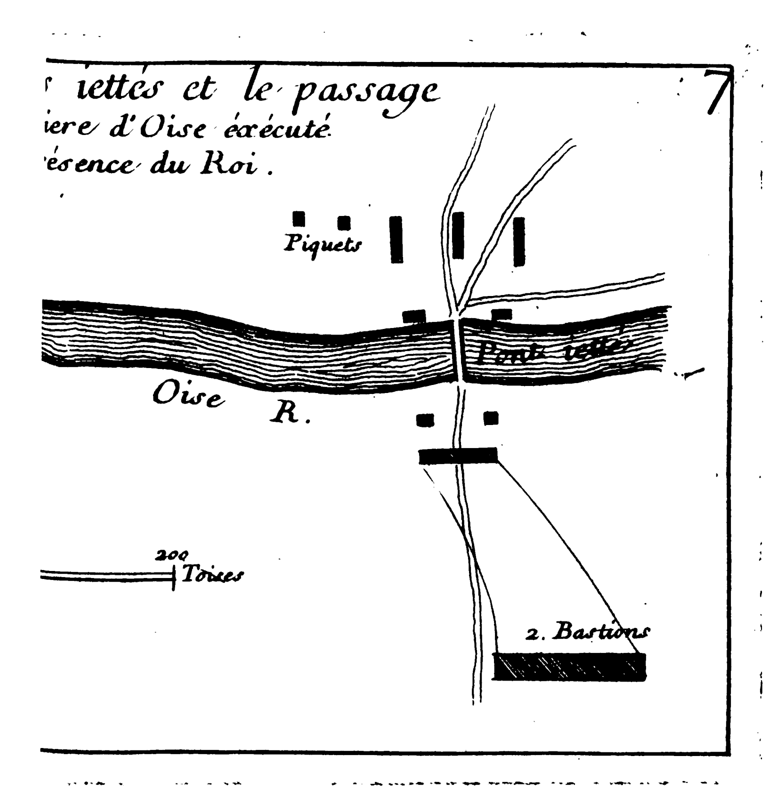



50
Oise
1.ere Disposition des 2. derniers Batt:
Disp: des 2. derniers Batt:
Dispos: des 2. prem. Batt:
2.e
2.
1.ere Disp: des 2. prem. Batt:
Manufacture.
Icy etoit
la Reine
et M. le Dauphin.
Bataille donnée en
presence de la Reine
de M. le Dauphin
et toutte la Cour



100
150. Toises
6
Oise R.
R
S
n
n
n
n
n
n
Camp des Tentes
fig A
Quartier
de M.
le Duc de
Biron.

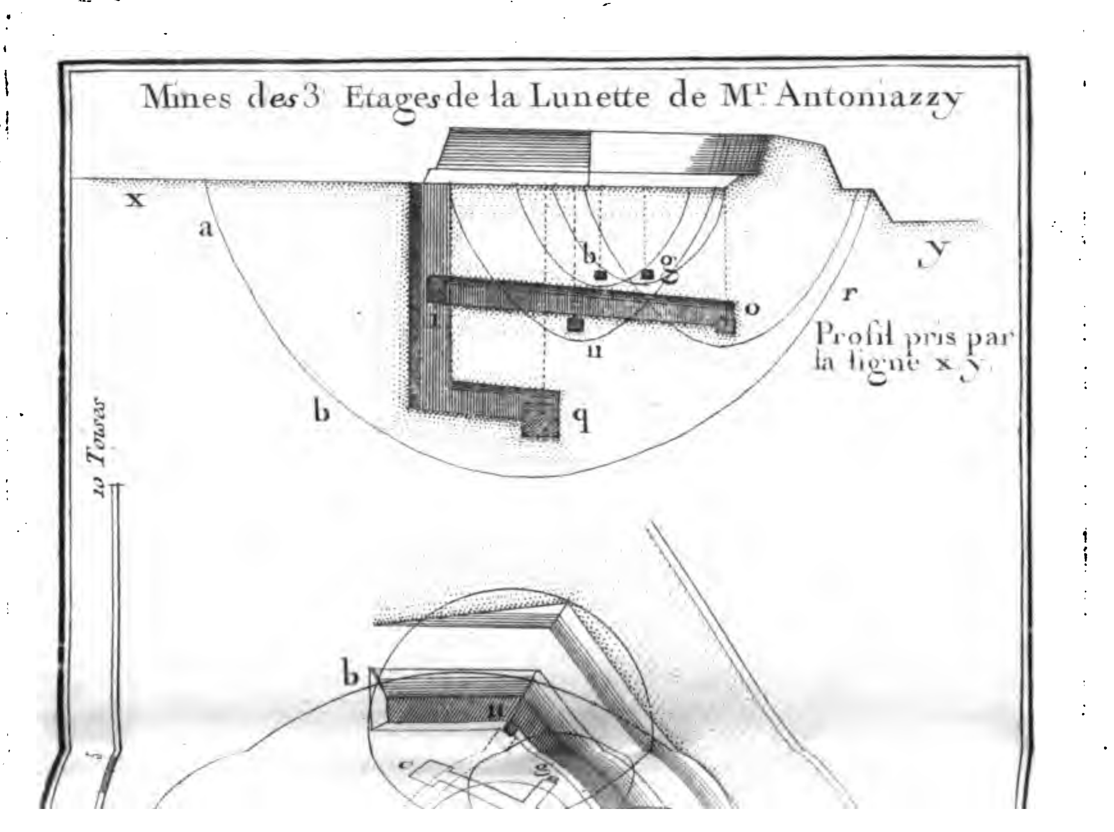

Les Pontons jette
de la Riviere d'
en presence
Gondrin
Bourbonnois
Blaisois
2. Pièces
12. Batt: du Régim.t du Roi.
2. P. de Canon
100

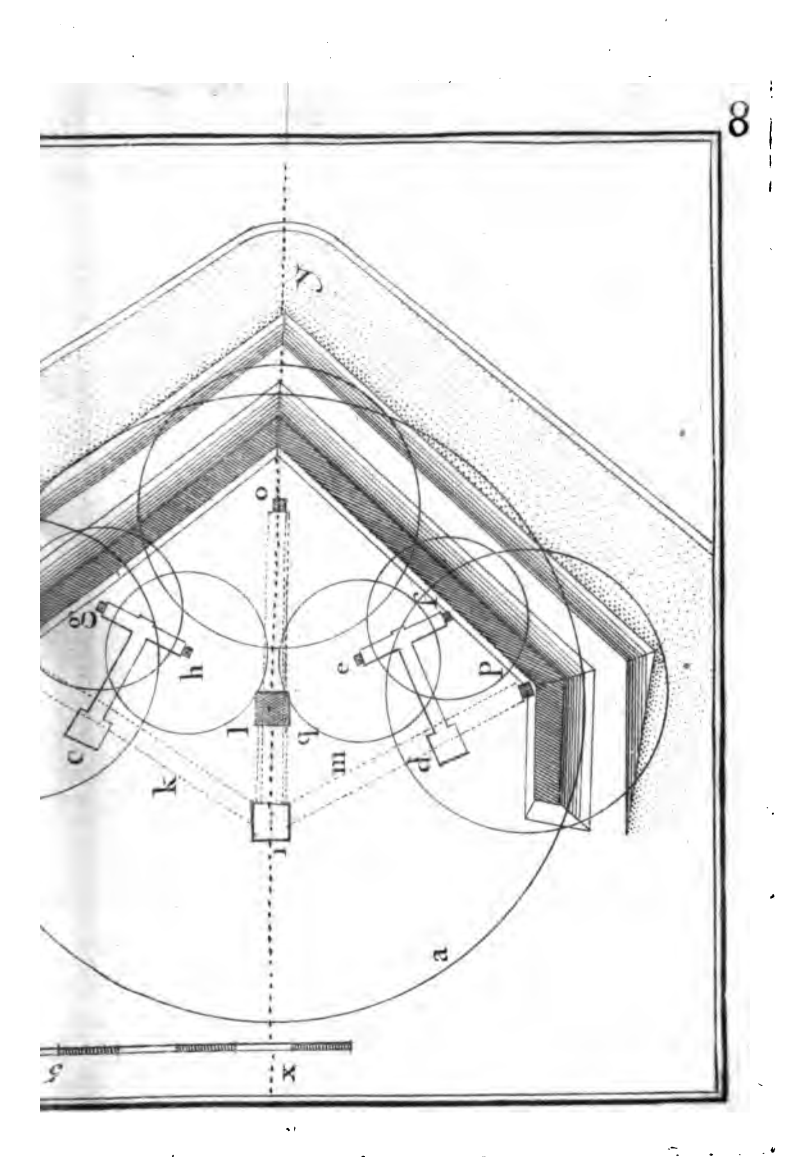

iettés et le passage
iere d'Oise éxécuté
ésence du Roi.
7
Piquets
Ponts iettés
Oise R.
200 Toises
2. Bastions

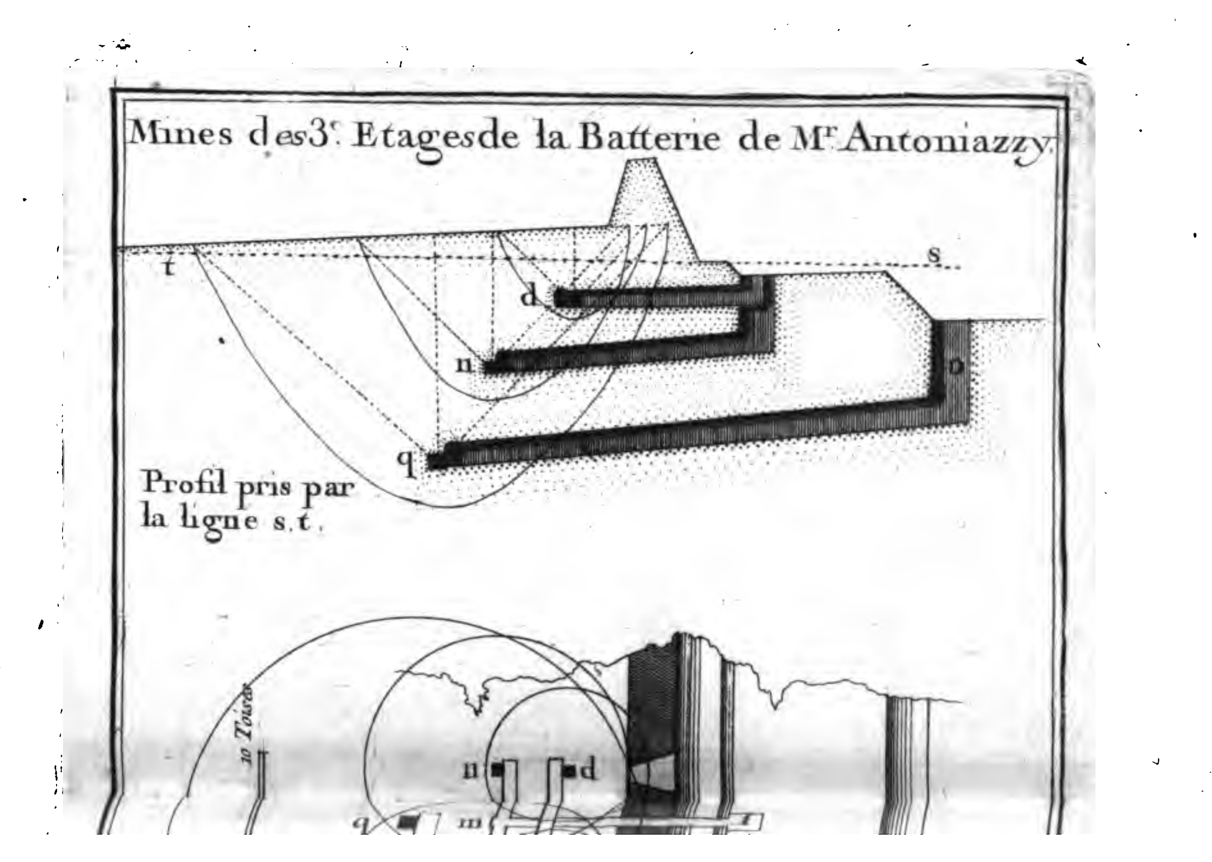
[illegible]

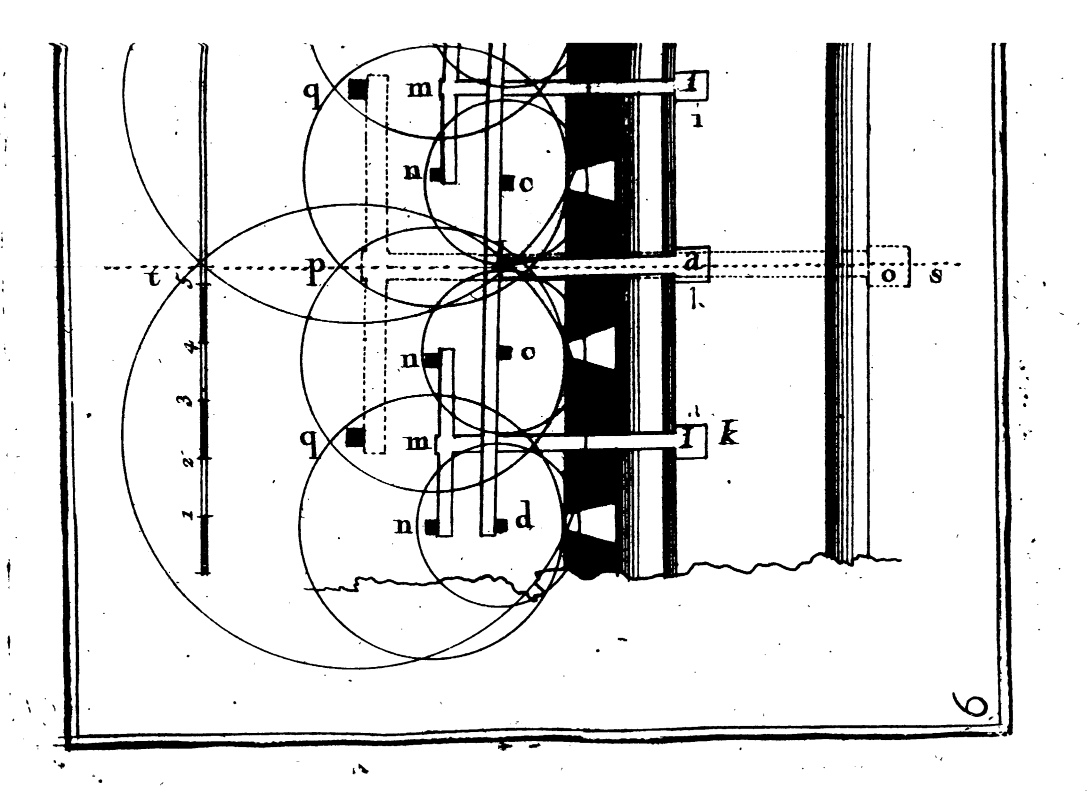
[illegible]

[illegible]

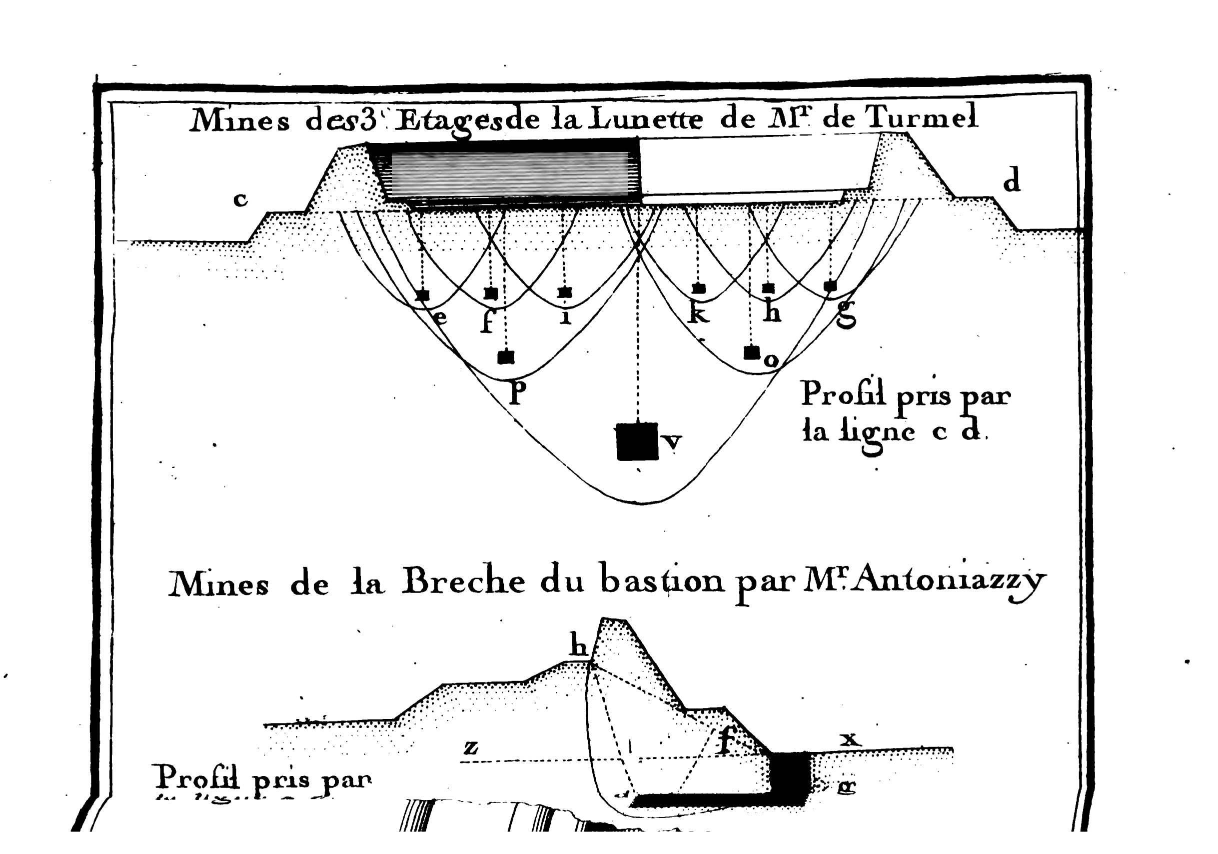

Mines des 3 Etages de la Lunette de Mr. Antoniazzy
x
y
a
b
h
g
o
r
i
n
q
Profil pris par la ligne x y
10 Toises
5
b
u
c
g



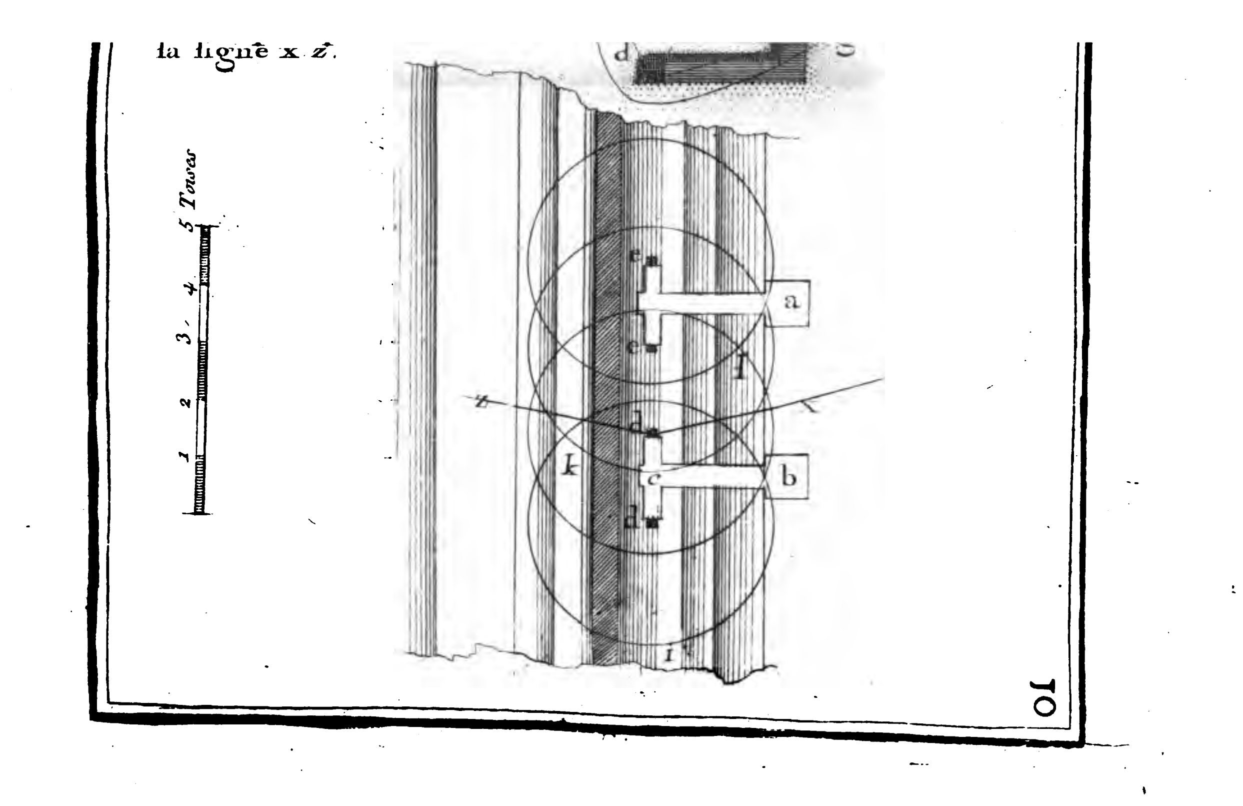

Mines des 3e. Etages de la Batterie de Mr. Antoniazzy.
s
t
d
n
o
q
Profil pris par
la ligne s,t.
10 Toises
n
d
q
m
r

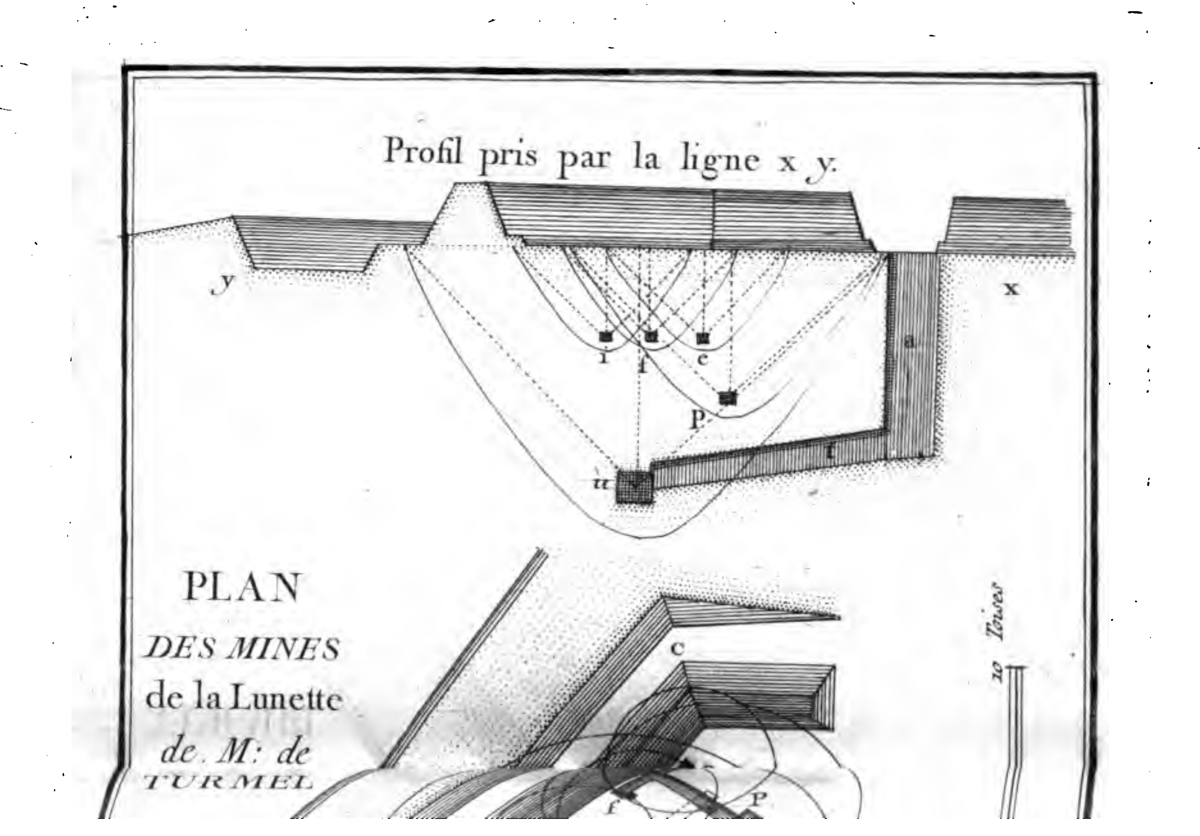

9
a
b
c
d
k
l
m
n
o
p
q
r
s
t
1
2
3
4
5

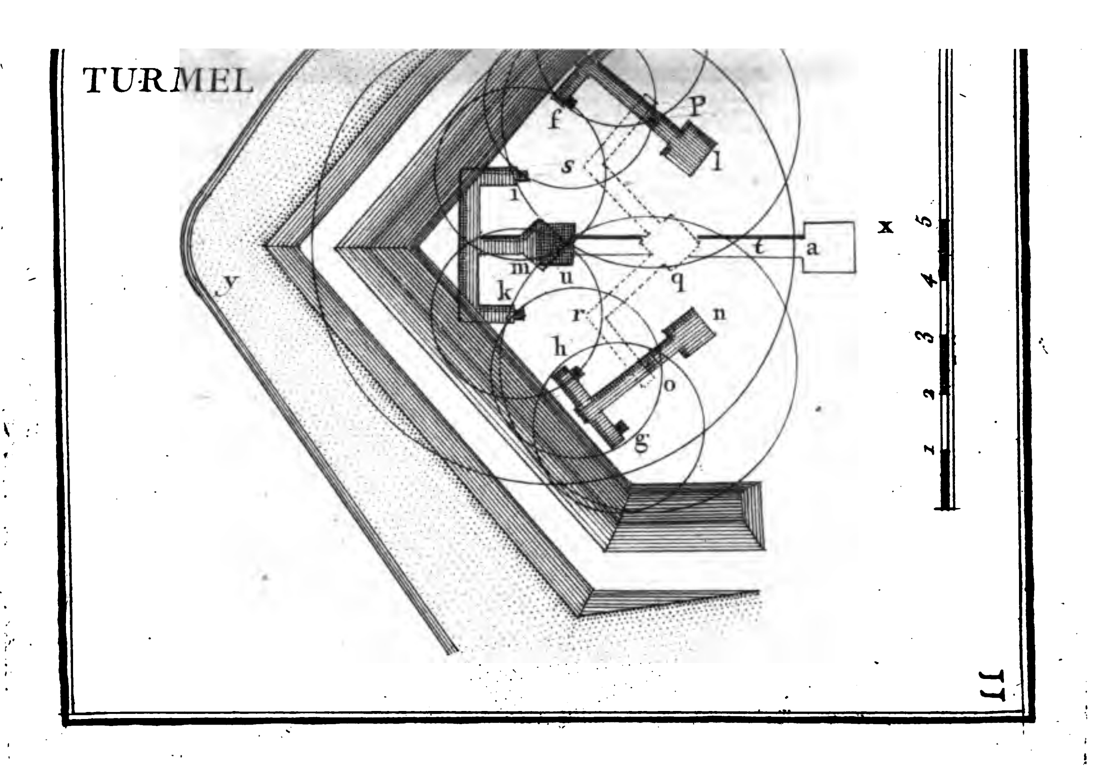


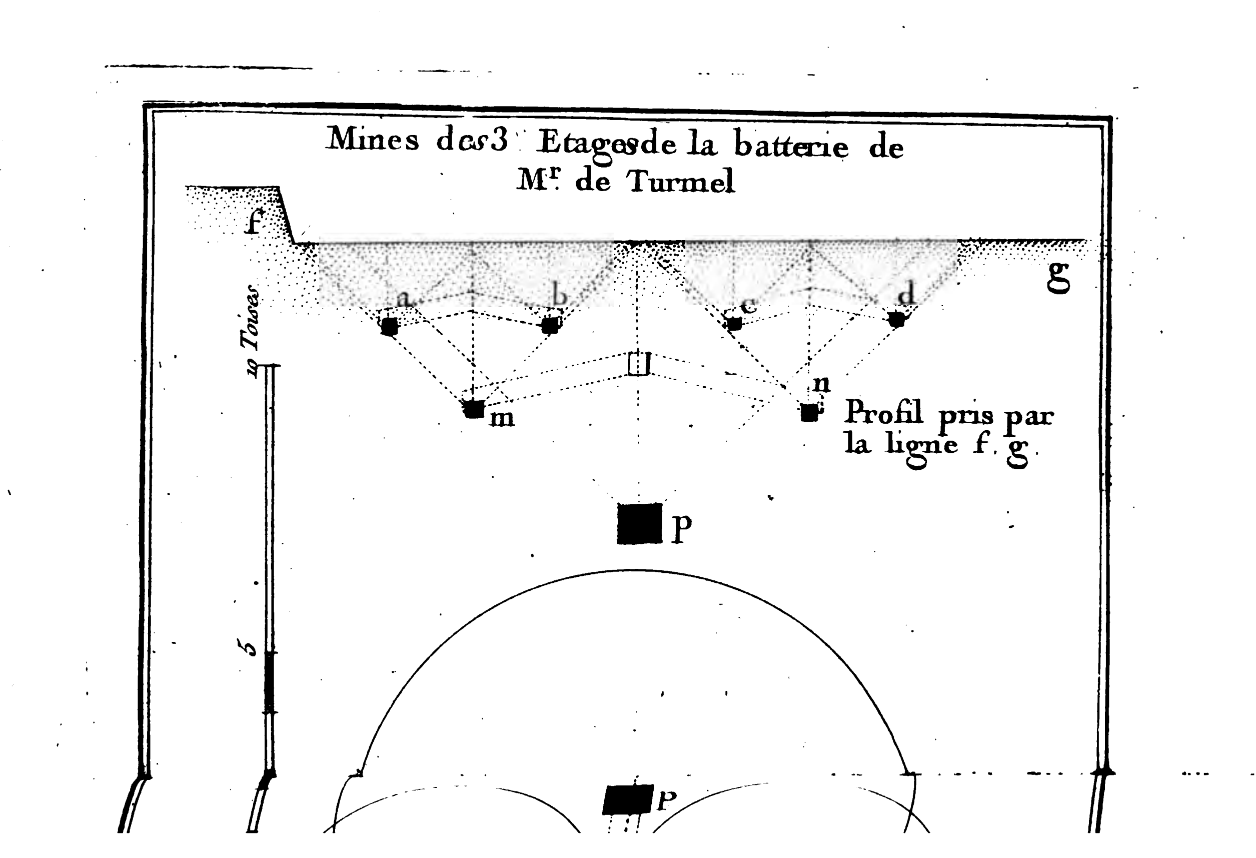

Mines des 3.e Etages de la Lunette de Mr. de Turmel
c
d
e
f
i
k
h
g
o
p
v
Profil pris par
la ligne c d.
Mines de la Breche du bastion par Mr. Antoniazzy
h
z
f
x
Profil pris par

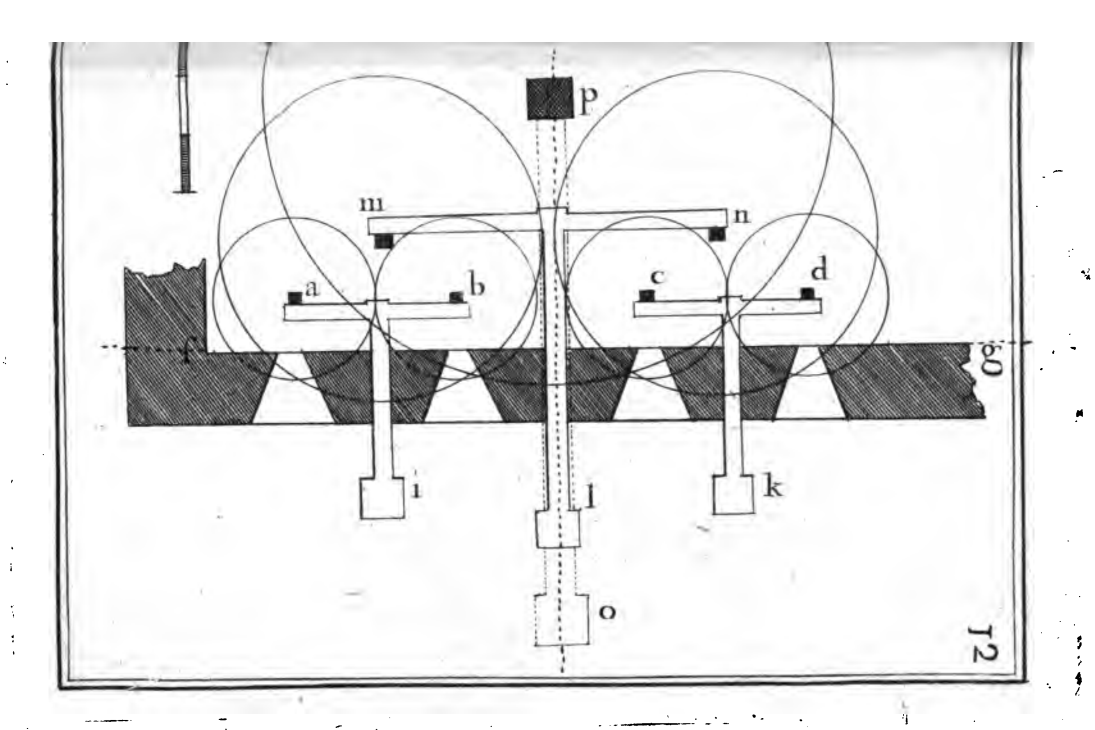
la ligne x z.

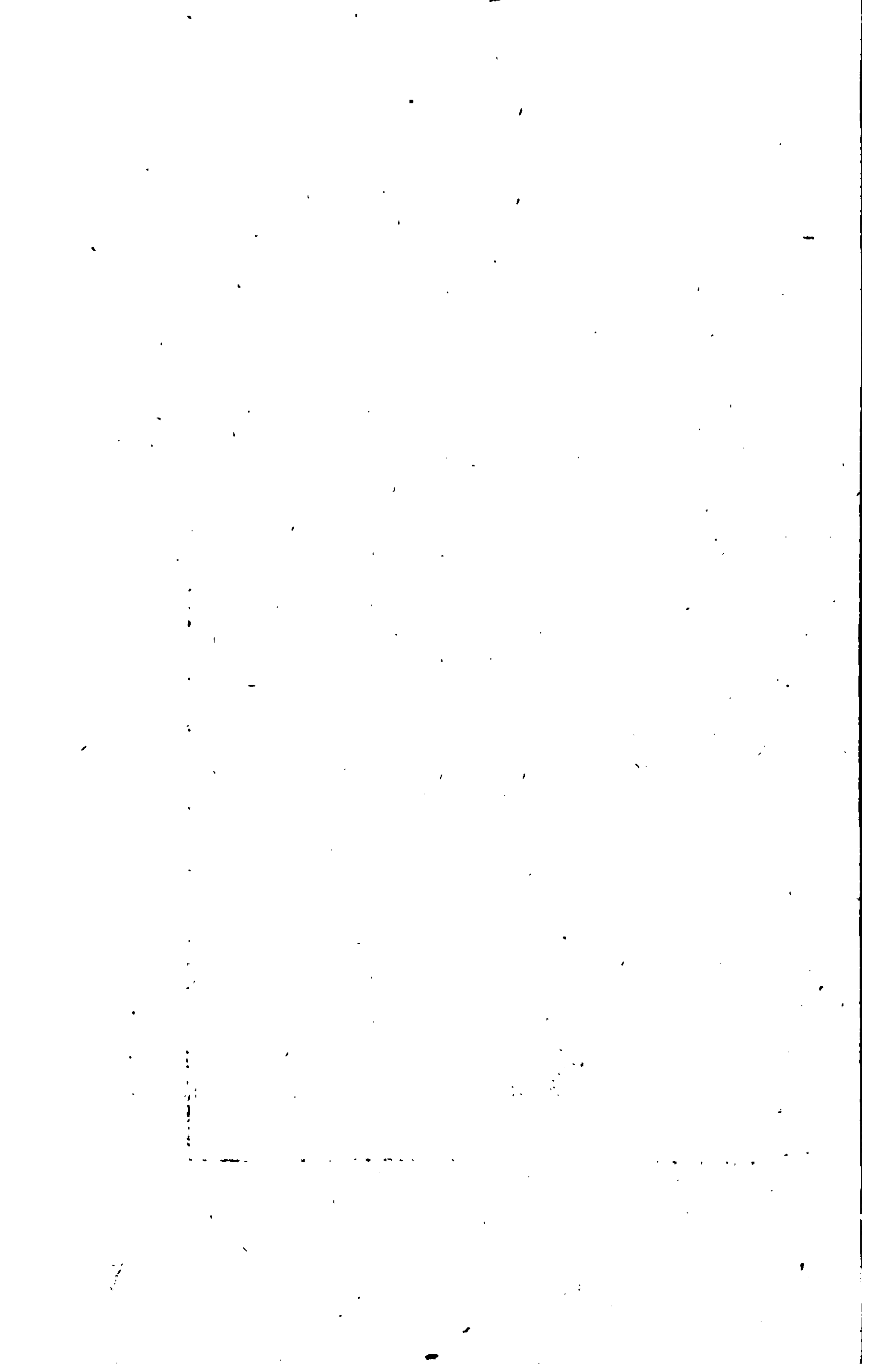


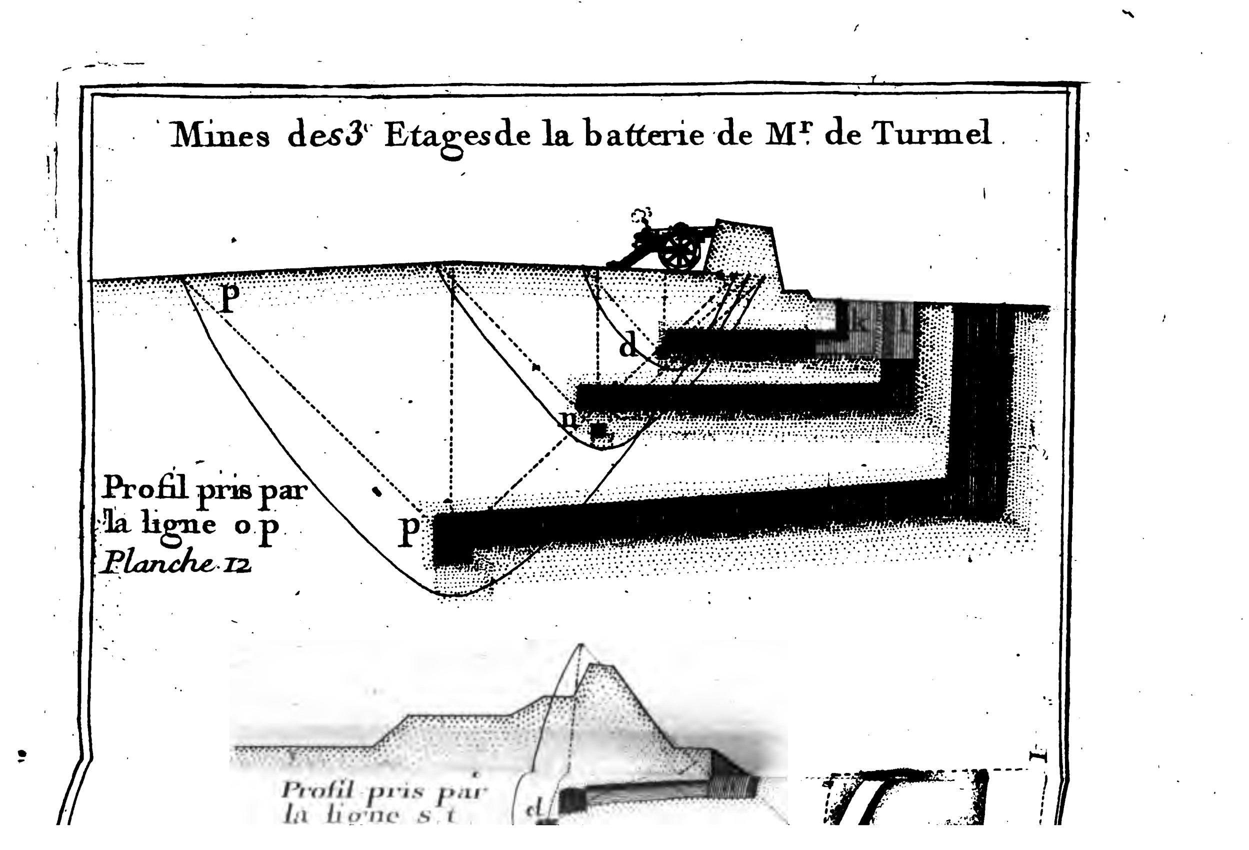

Profil pris par la ligne x y.
y
x
i
f
e
p
a
t
u
PLAN
DES MINES
de la Lunette
de. M: de
TURMEL
c
f
P
10 Toises

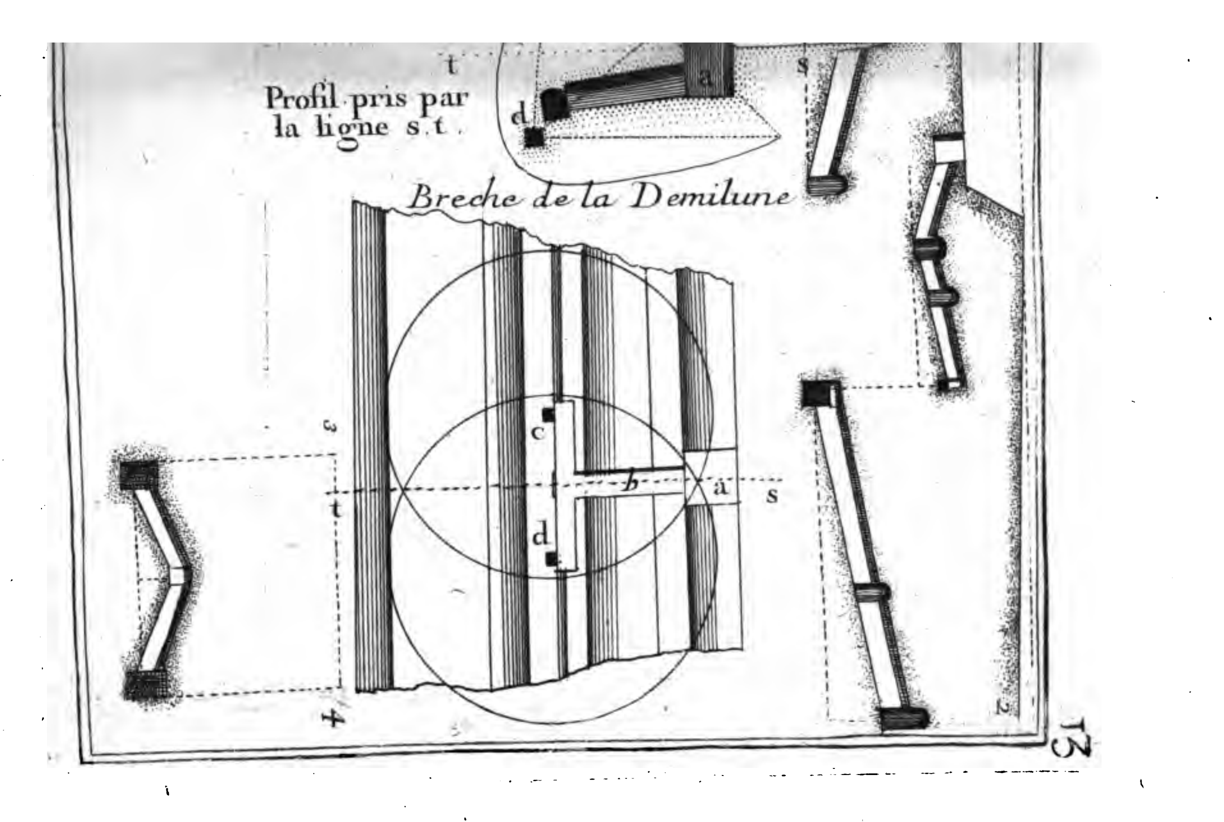

TURMEL
f
P
l
s
i
m
u
k
q
t
a
x
r
n
h
o
g
y
1
2
3
4
5
II


Mines des 3 Etages de la batterie de
Mr. de Turmel
f
g
a
b
c
d
n
m
Profil pris par
la ligne f. g.
p
p
10 Toises
5

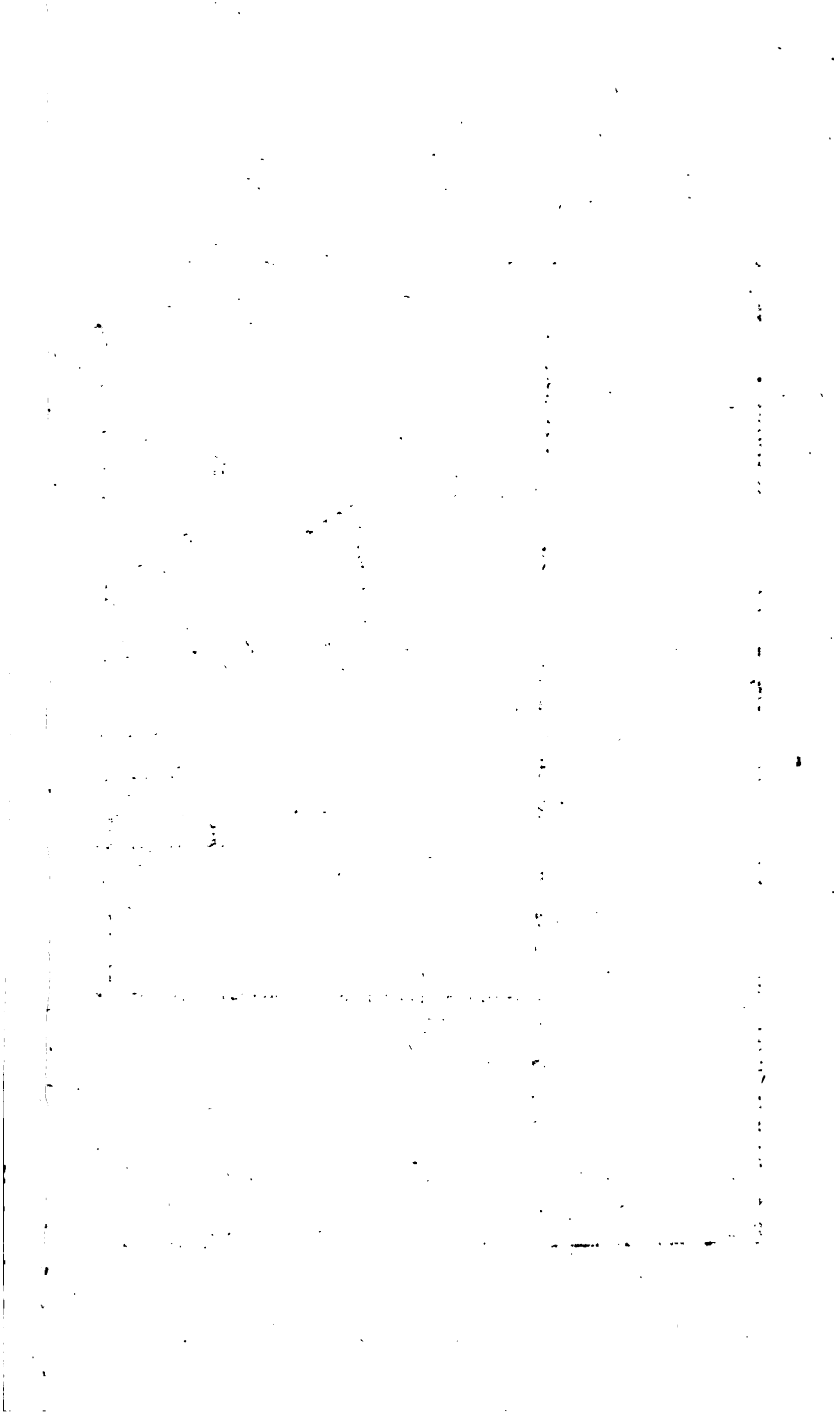

p
m
n
a
b
c
d
f
g
i
l
k
o
12

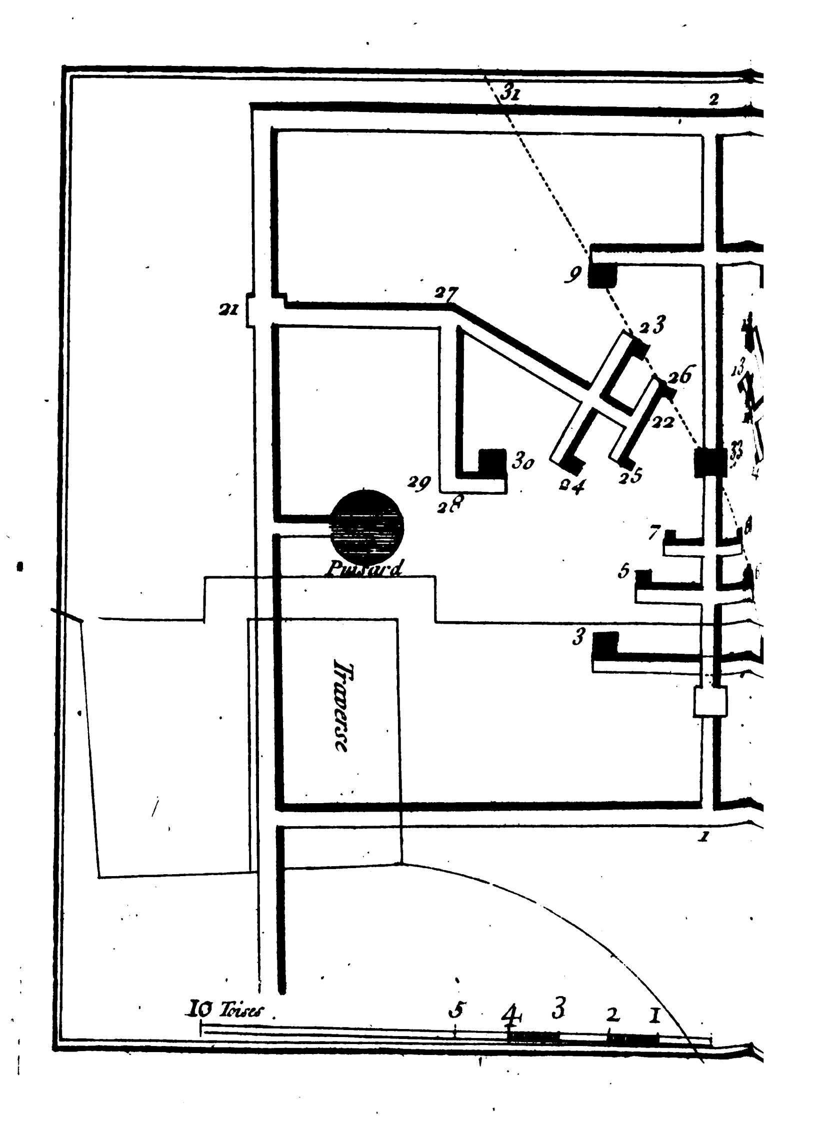


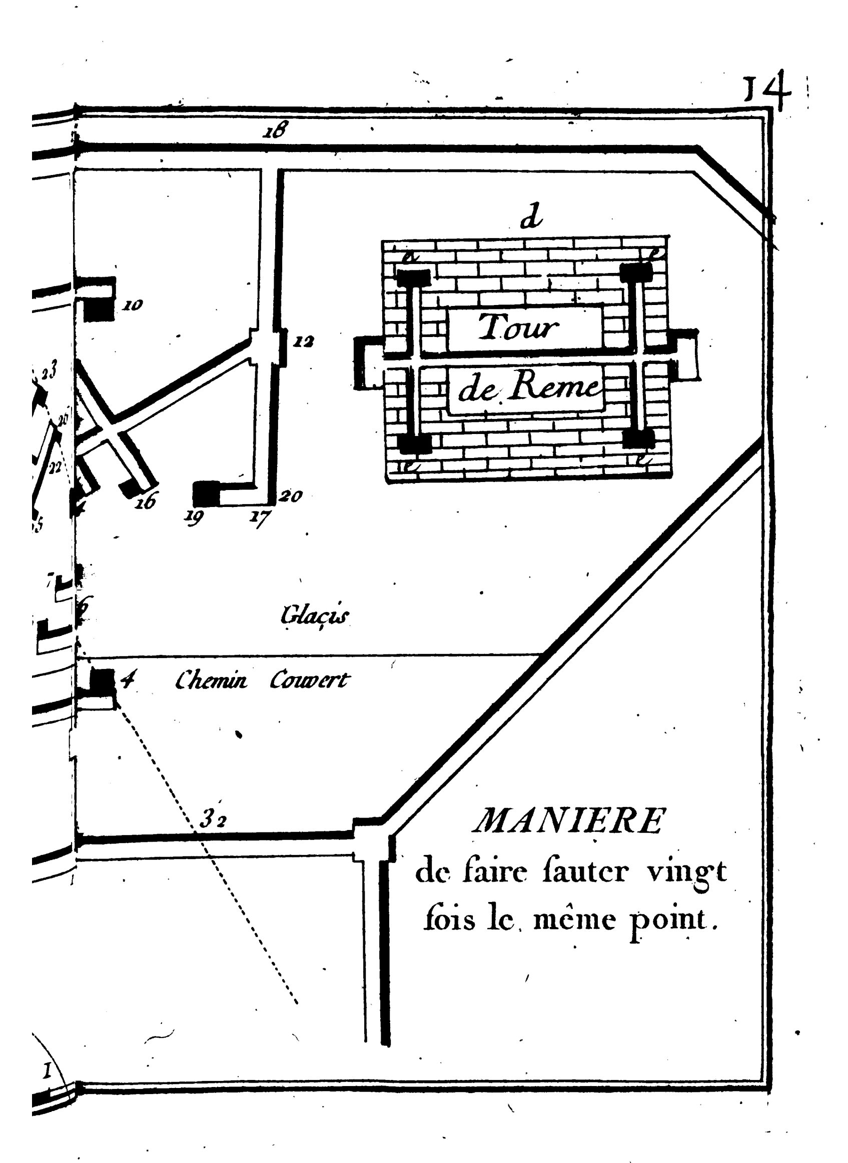

Mines des 3^e Etages de la batterie de M^r. de Turmel
p
d
k
l
n
p
Profil pris par la ligne o p
Planche 12
Profil pris par la ligne s t
d
I

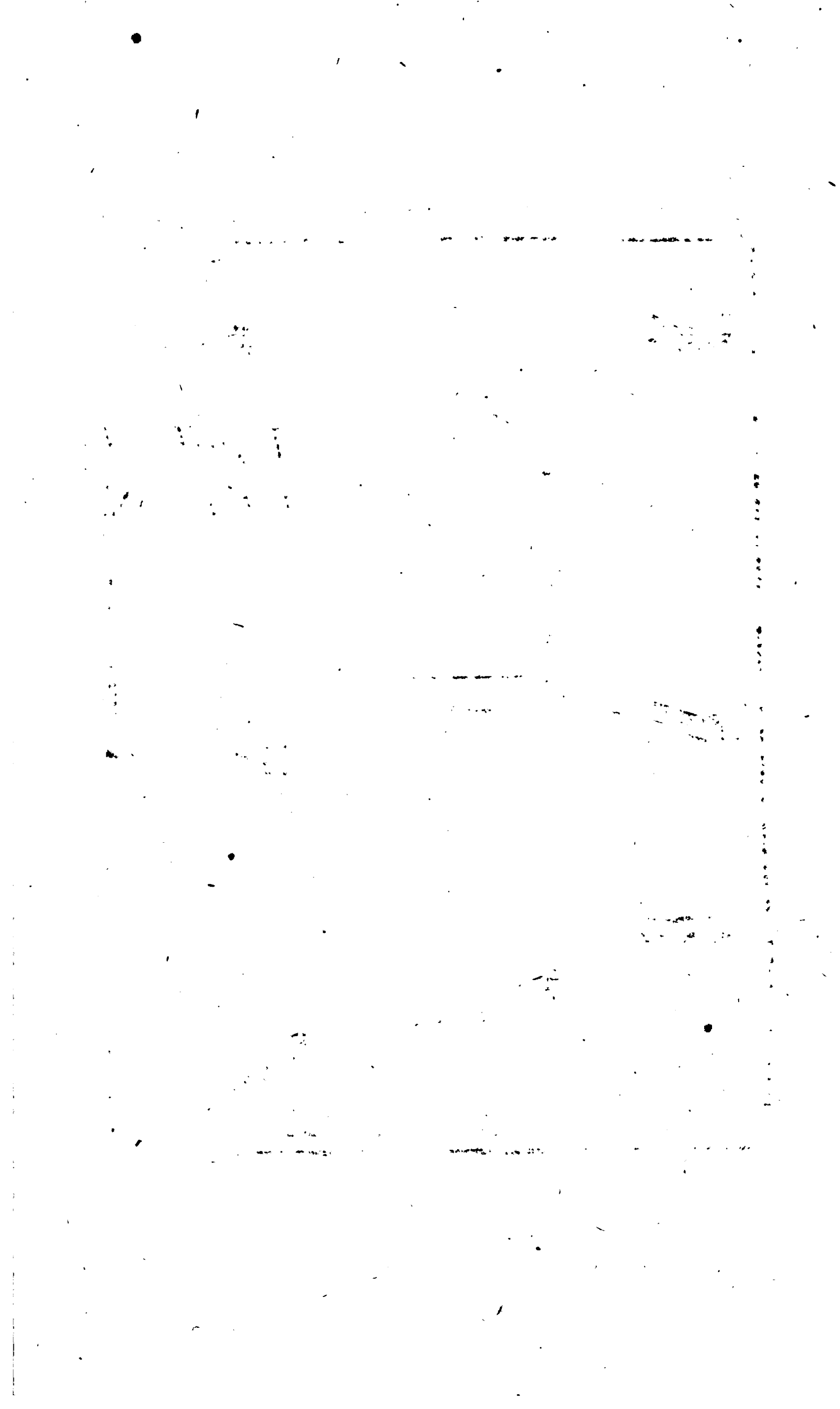


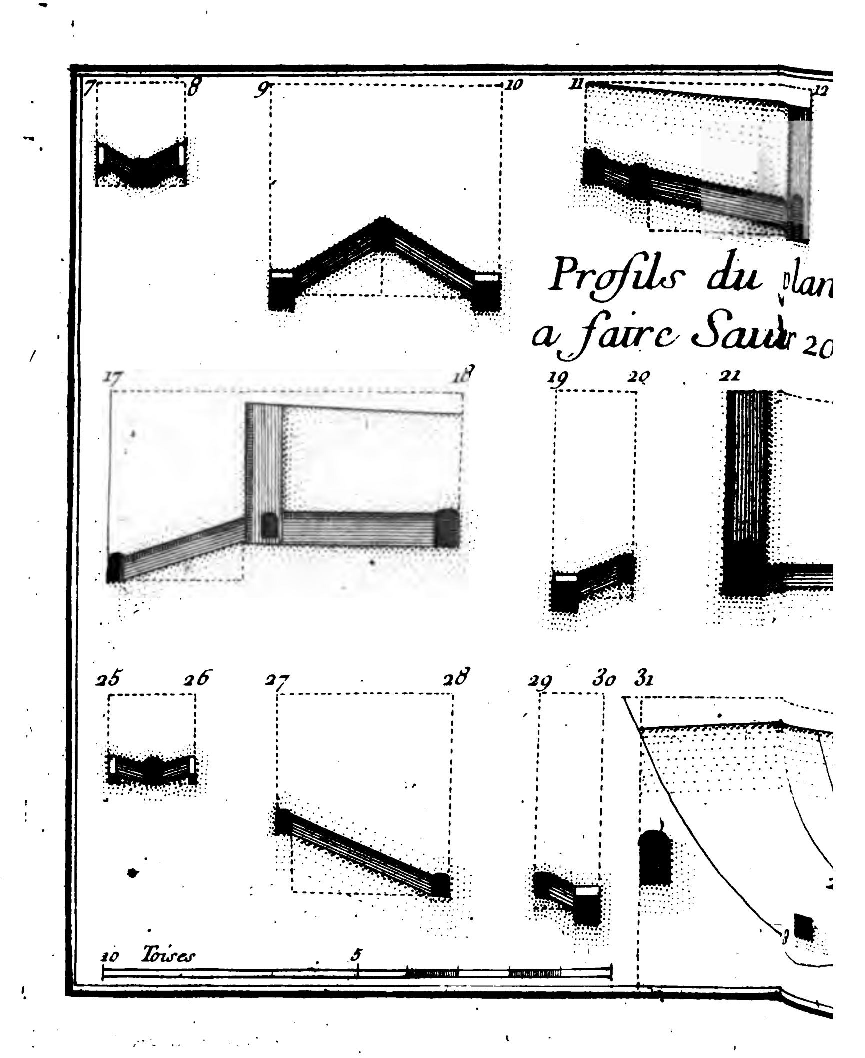
13
Profil pris par
la ligne s.t.
Breche de la Demilune
t
s
a
d
c
b
2
3
4



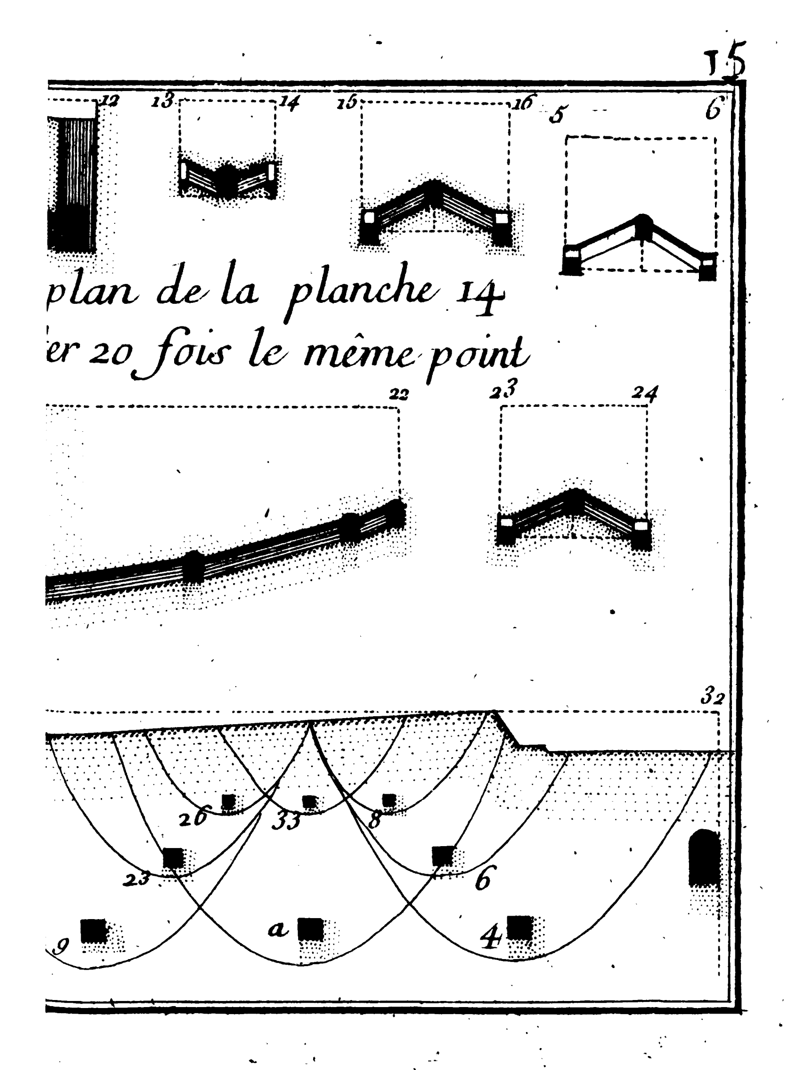

31
2
9
27
21
23
26
22
30
24
25
33
29
28
7
5
Puisard
3
Traverse
1
10 Toises
5
4
3
2
1

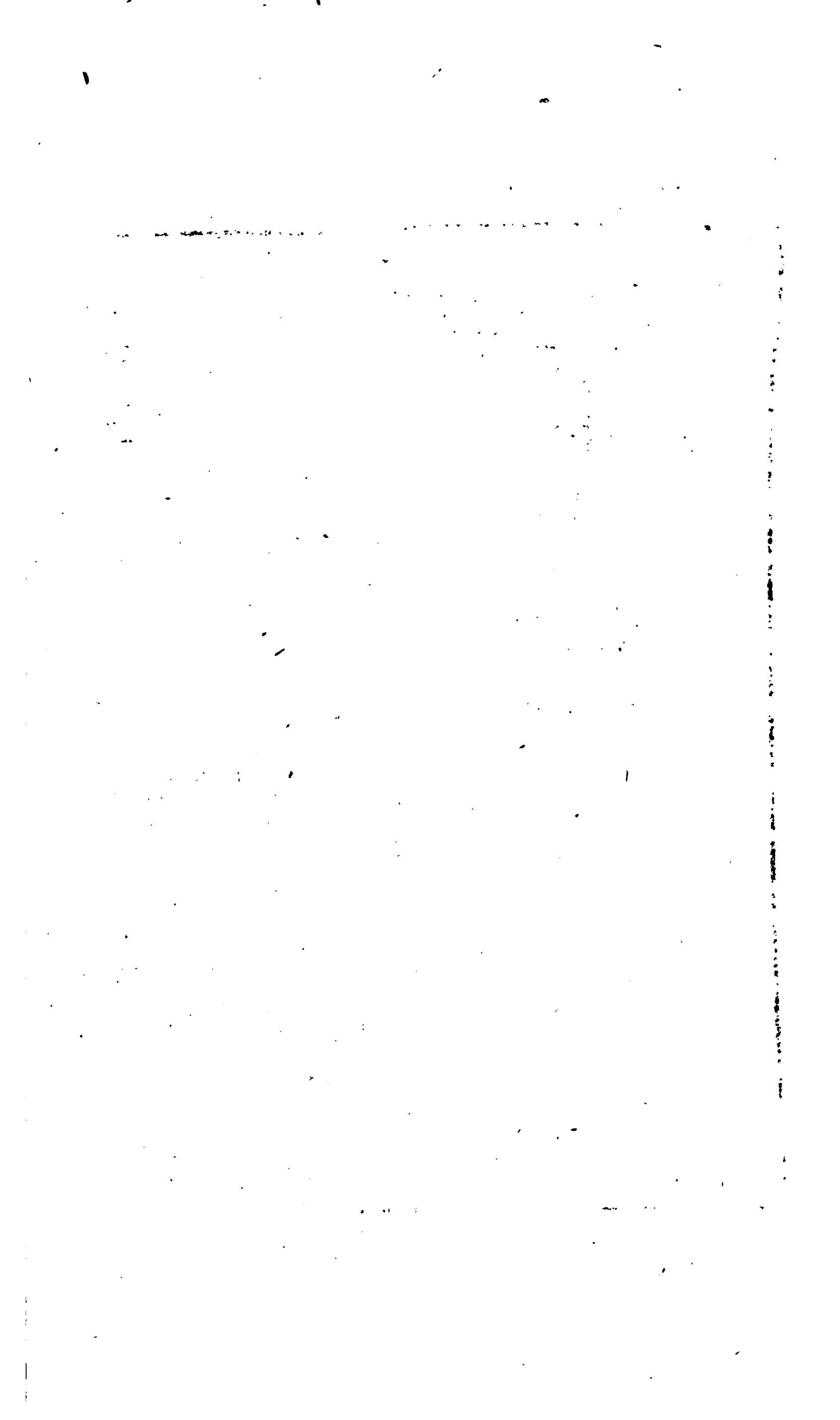

18
d
Tour
de Reme
10
12
20
19
17
16
Glaçis
4
Chemin Couvert
32
1
MANIERE
de faire sauter vingt
fois le même point.





7
8
9
10
11
12
Profils du plan
a faire Saut 20
17
18
19
20
21
25
26
27
28
29
30
31
10 Toises
5


12
13
14
15
16
5
6
plan de la planche 14
er 20 fois le même point
22
23
24
32
26
33
8
23
6
9
a
4



de l'Instrument
du Frere
Philibert

Forge de Campagne
Vue par derriere

d
a
e
c
d
g

Elevation
de l'Instrument
du Frere
Philibert

Plan
de l'Instrument

b

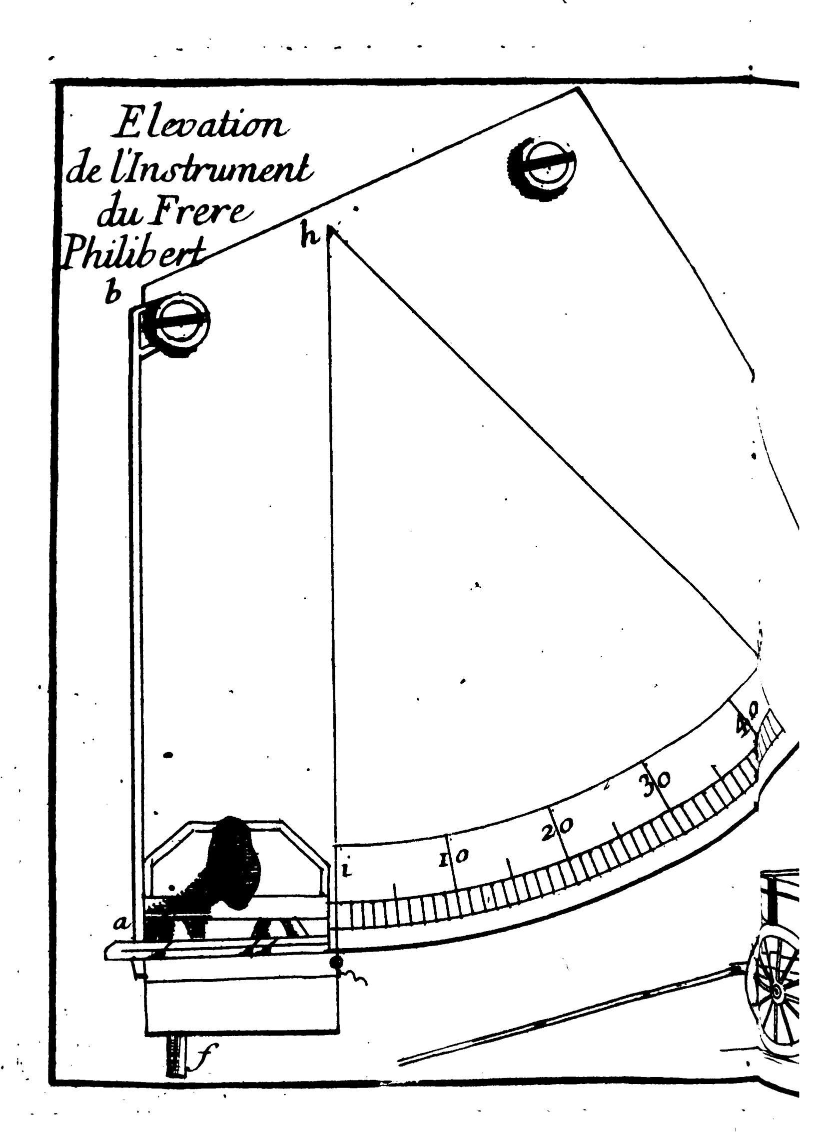
b

a

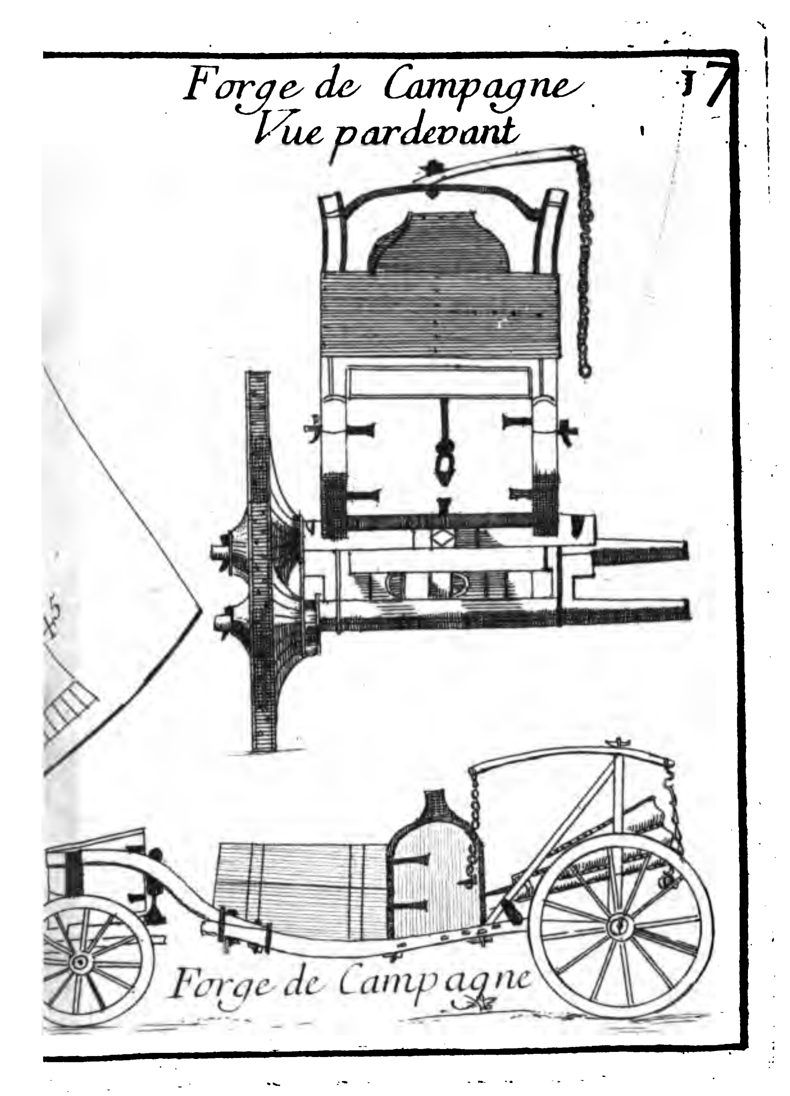
c

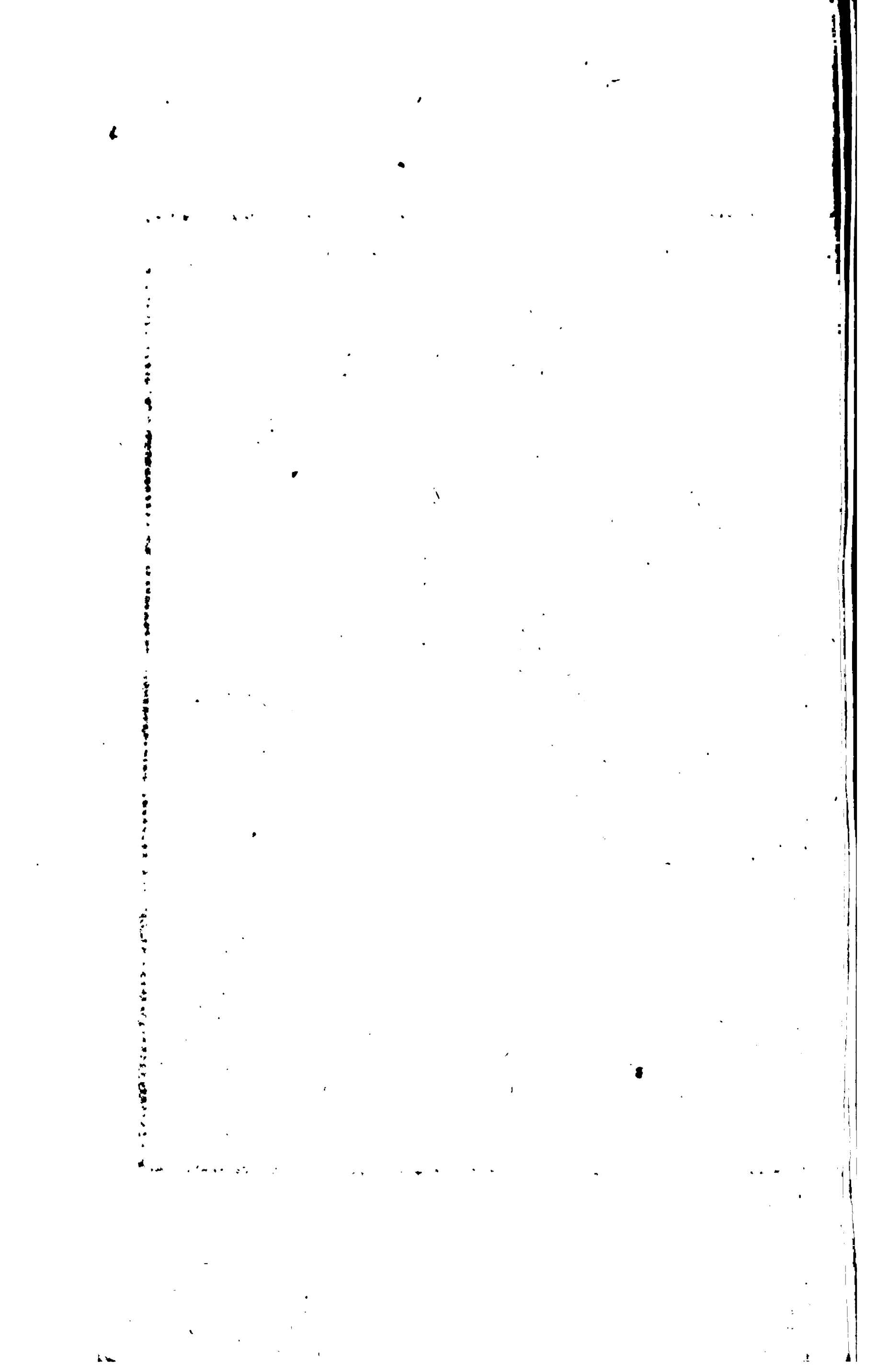
e

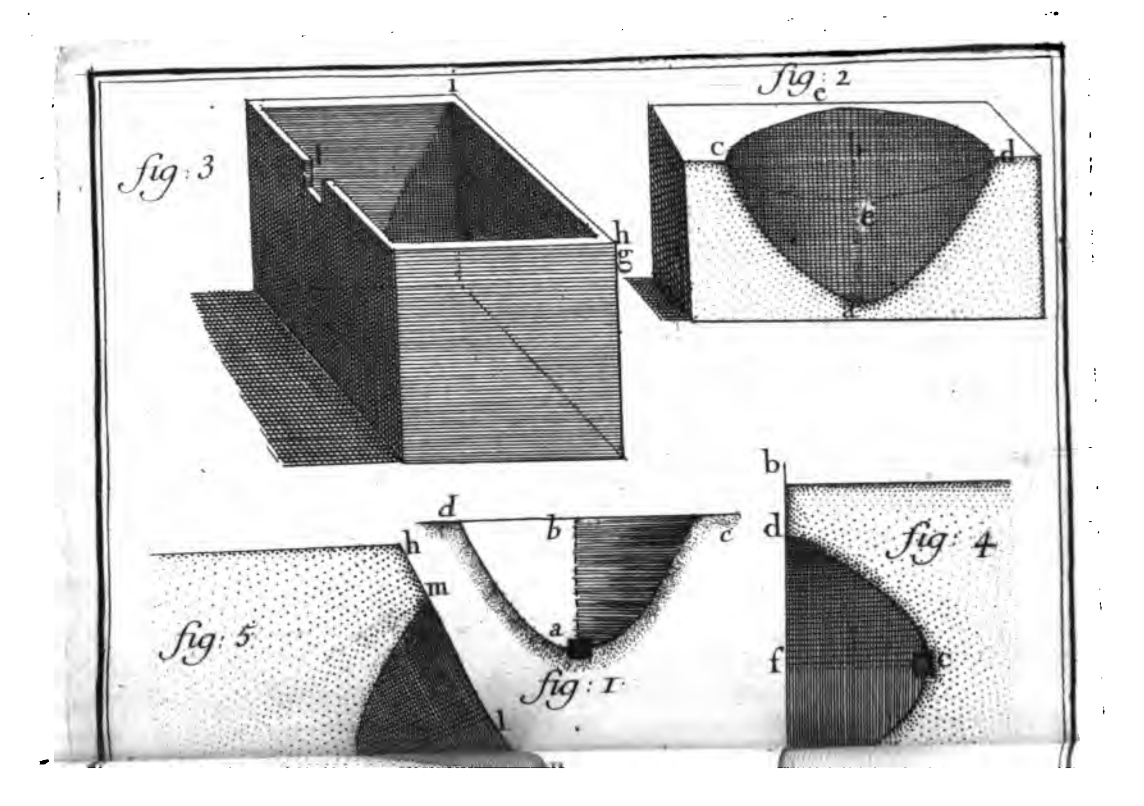
f

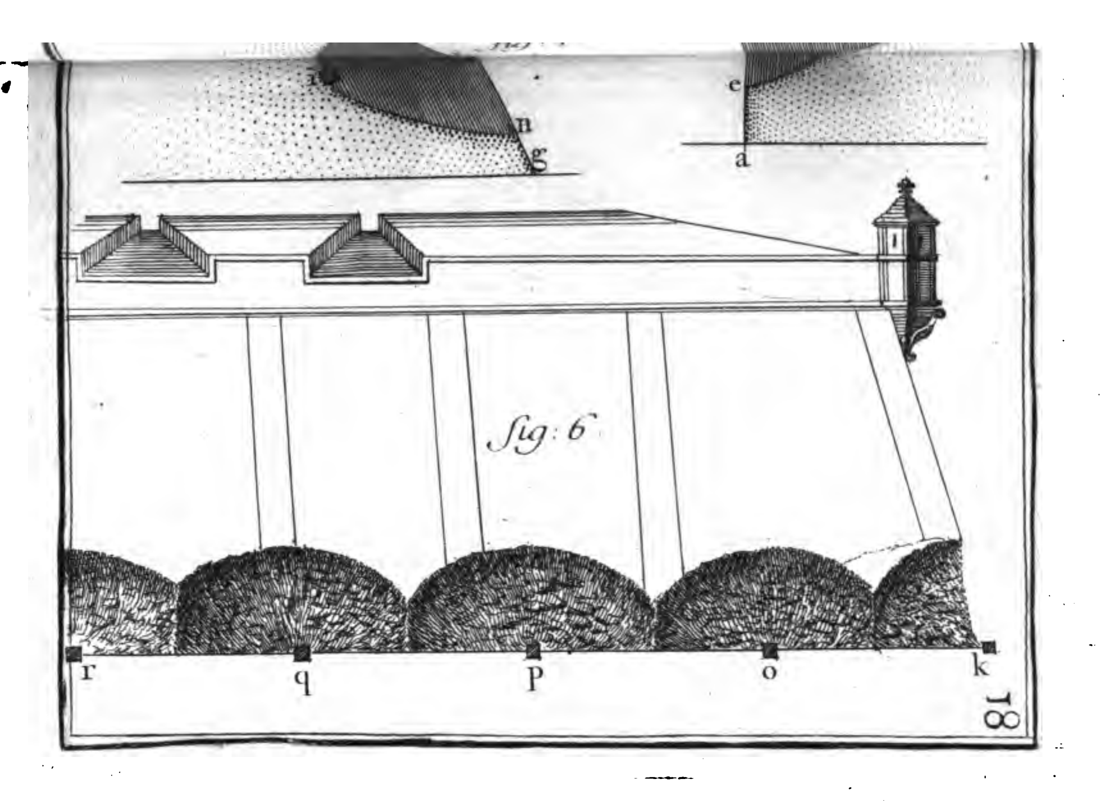


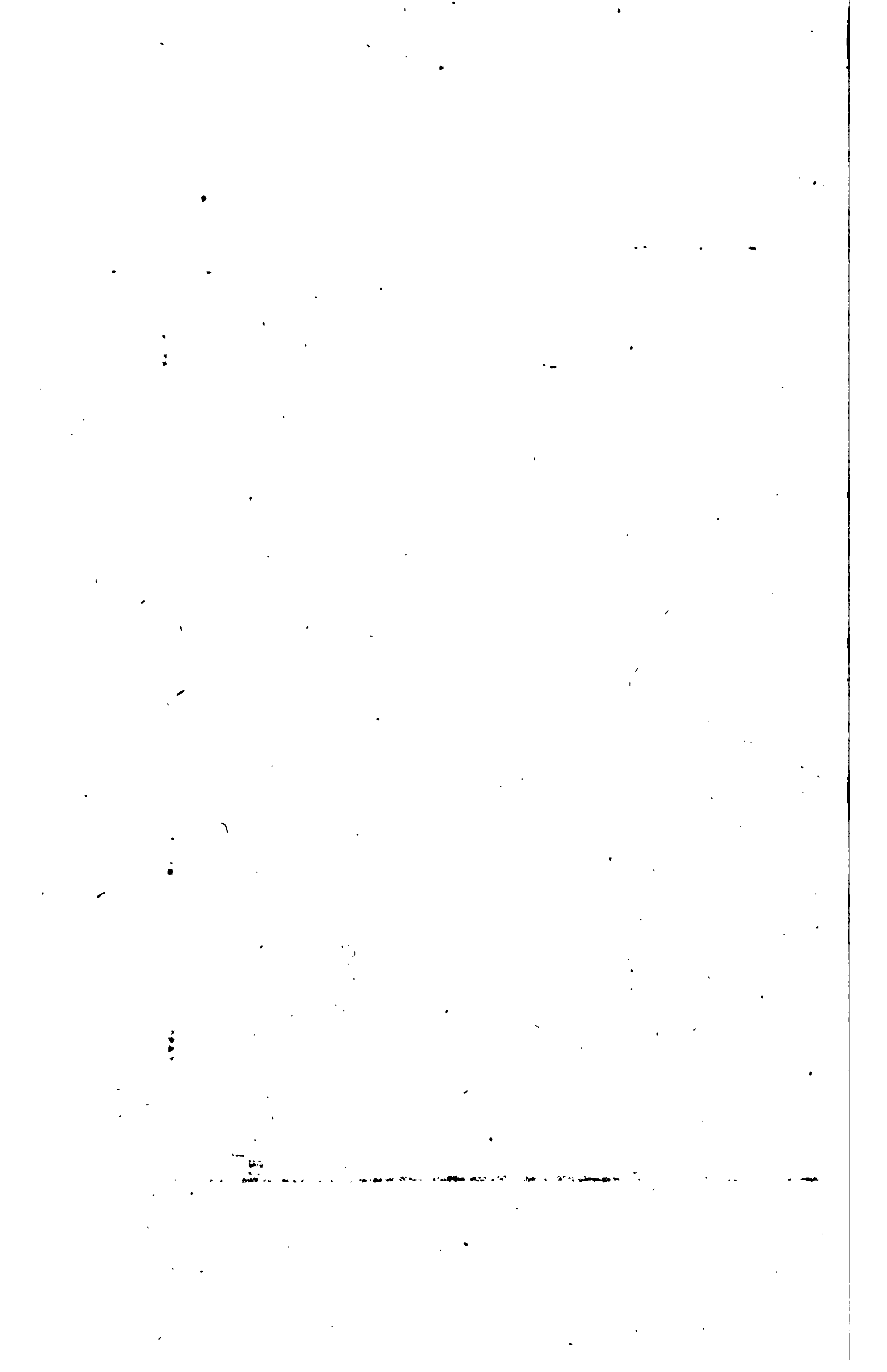
Elevation de l'Instrument du Frere Philibert
h
b
i
a
f
10
20
30
40

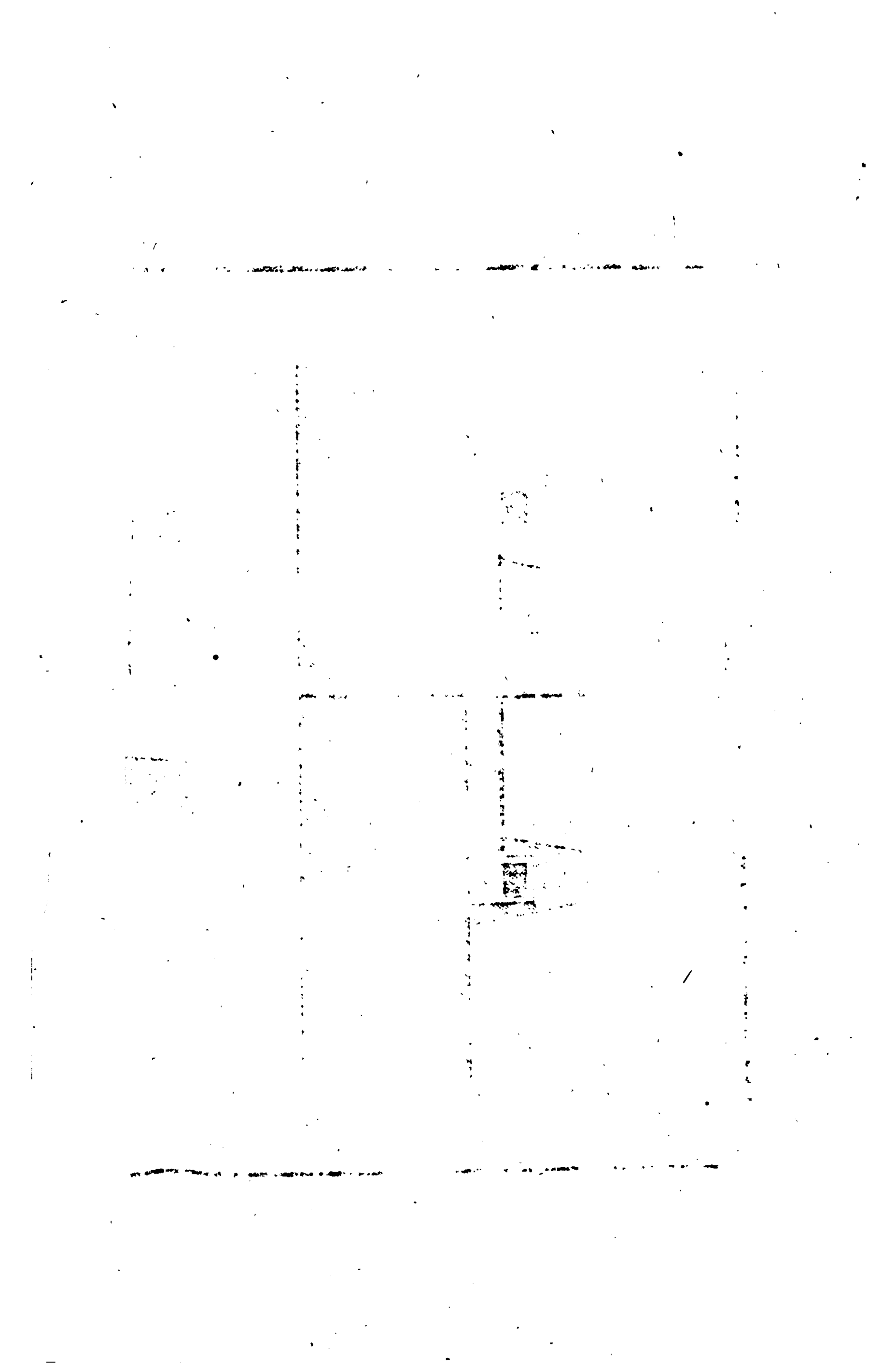

Forge de Campagne
Vue pardevant
17
45
Forge de Campagne

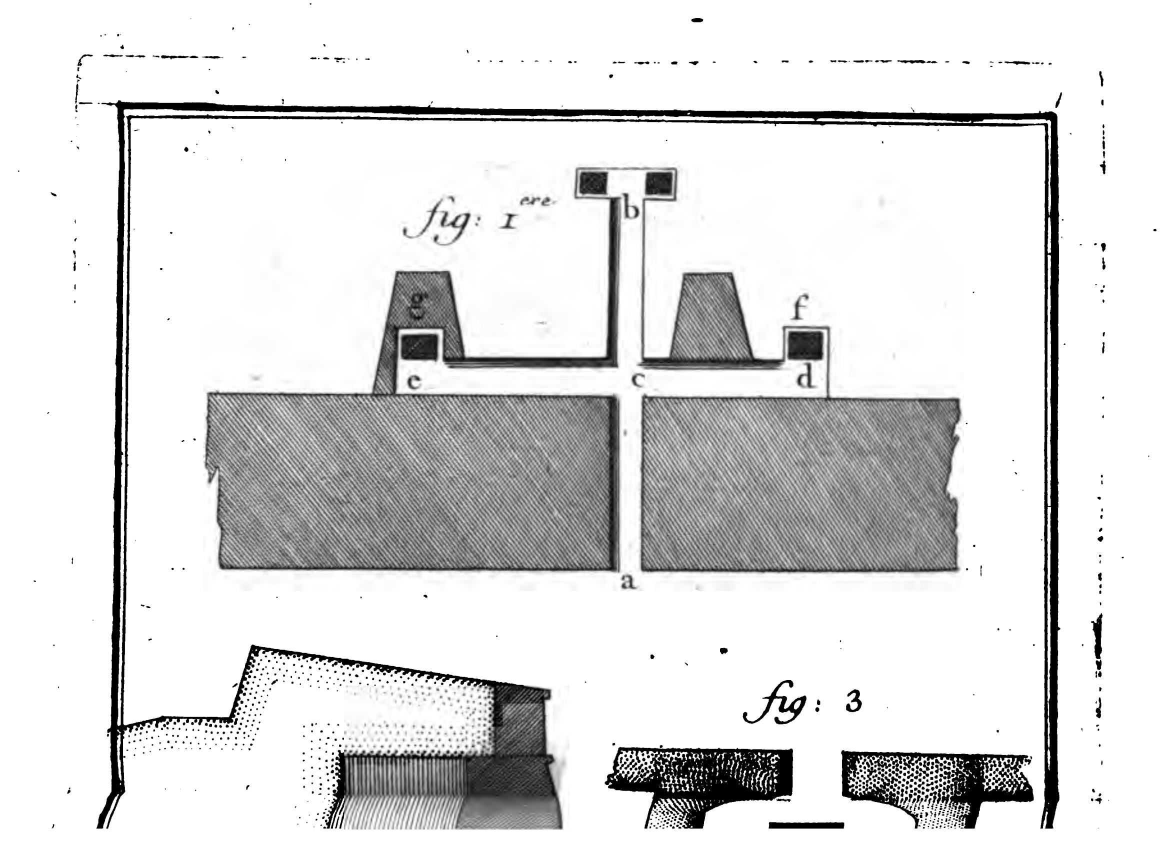


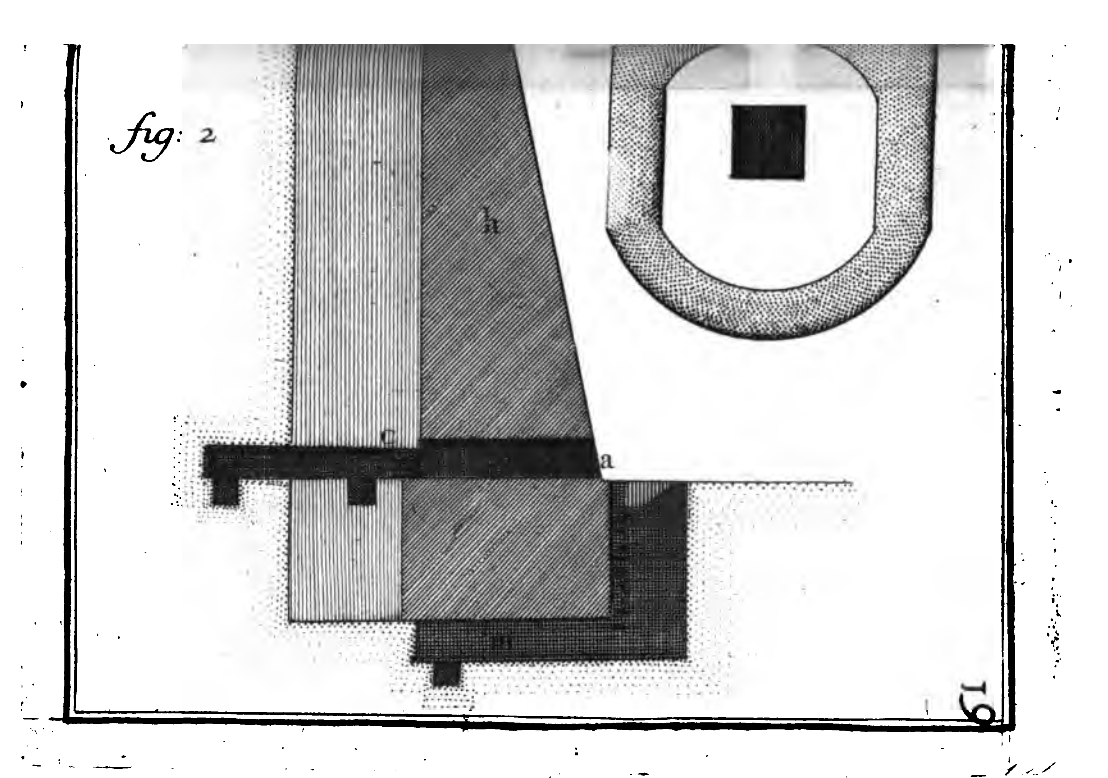

fig: 2
c
c
d
e
fig: 3
i
h
g
b
d
c
fig: 4
d
f
fig: 1
d
b
c
a
fig: 5
h
m
l

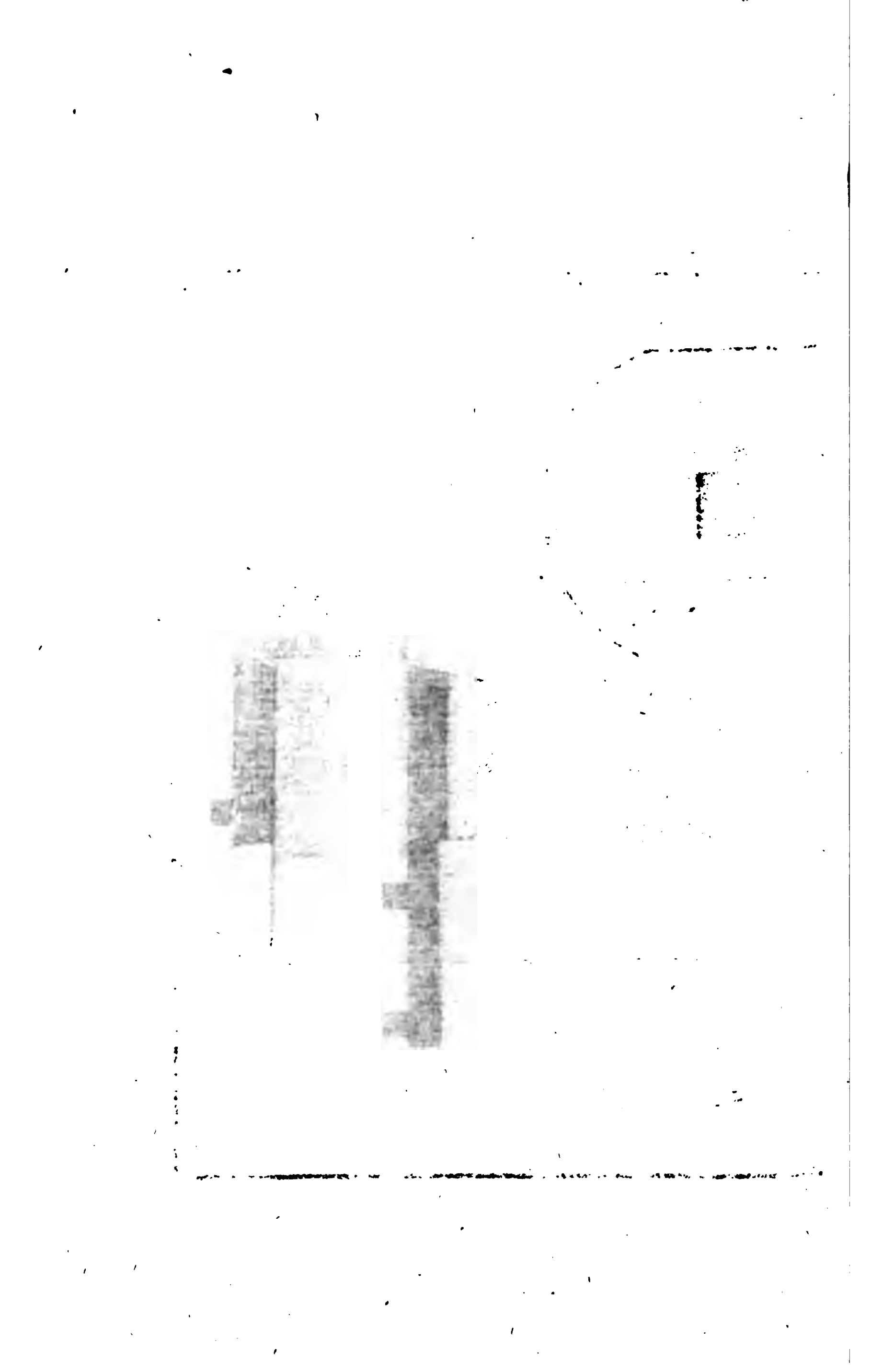

e
n
g
a
l
fig: 6
r
q
p
o
k
18






fig: 1ere
b
g
f
e
c
d
a
fig: 3


fig: 2
h
c
a
m
19



Epinglette

Cuilliere

Hachereau

Chandeliers

Briquet

Plomb

Passe partout

Scie de long

Pierre a fusil

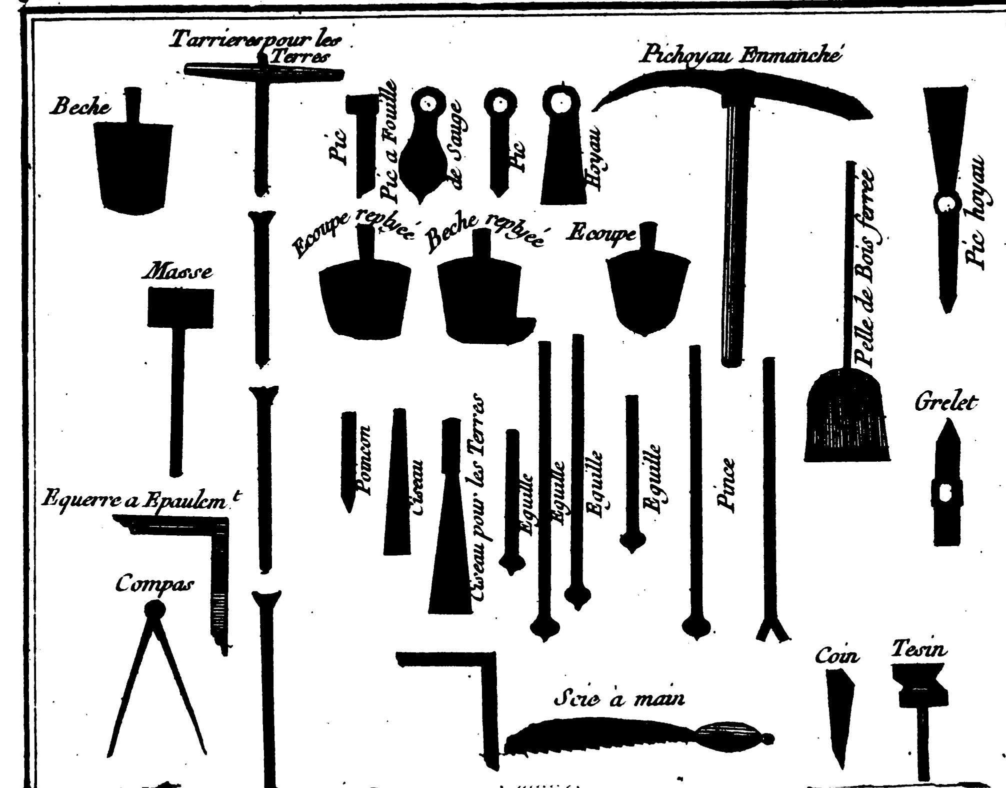
Chat

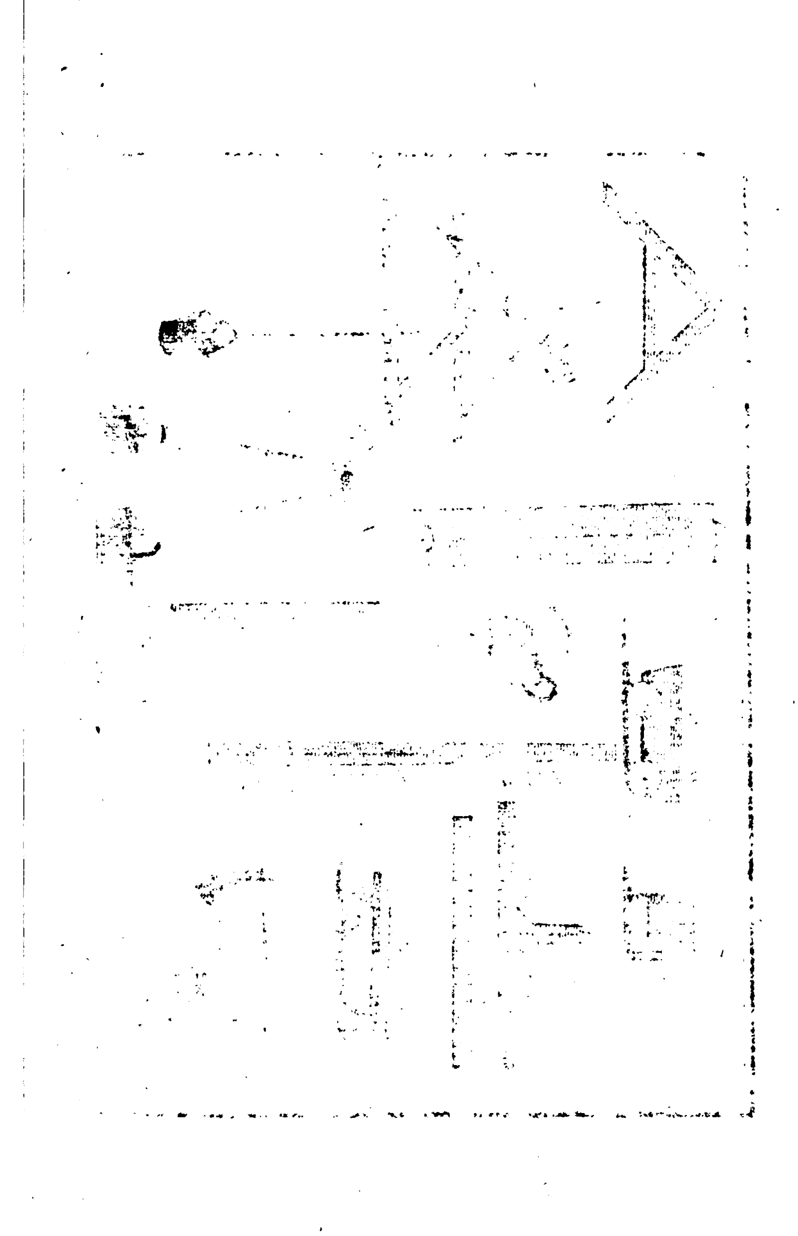
Scie de Travers

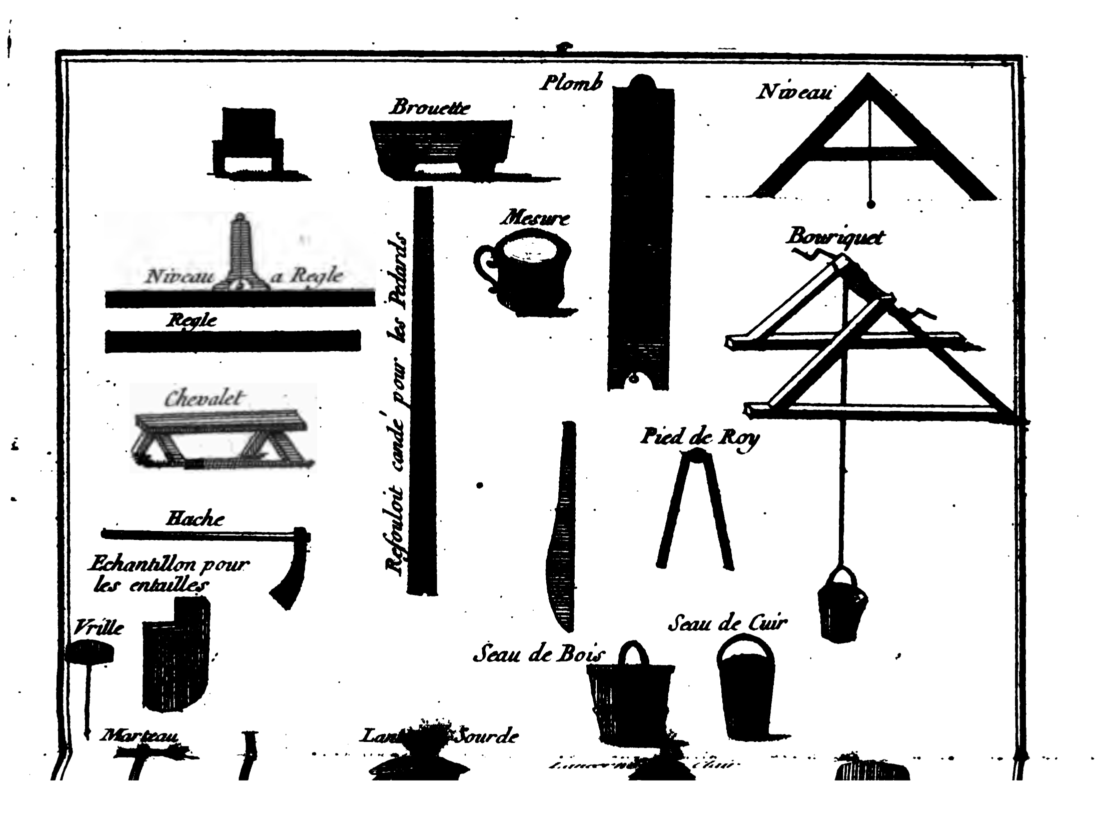
Amadou

Allumettes

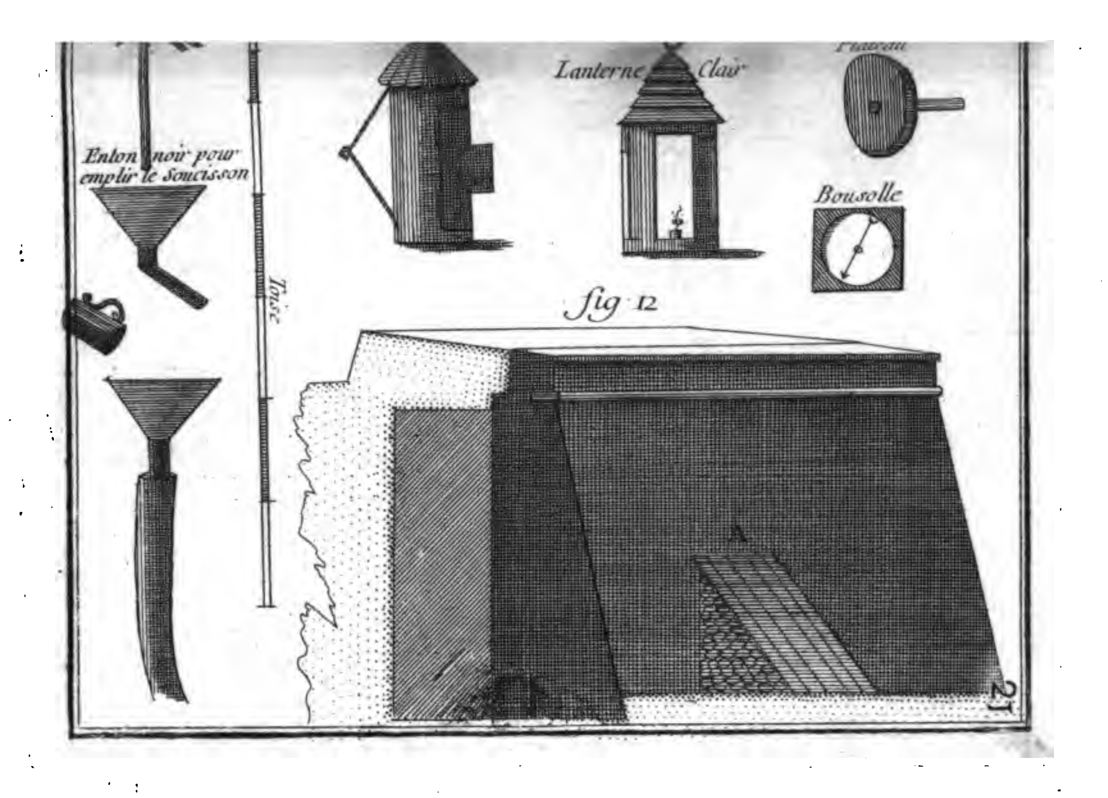
OUTILS NECESSAIRES AUX MINEURS

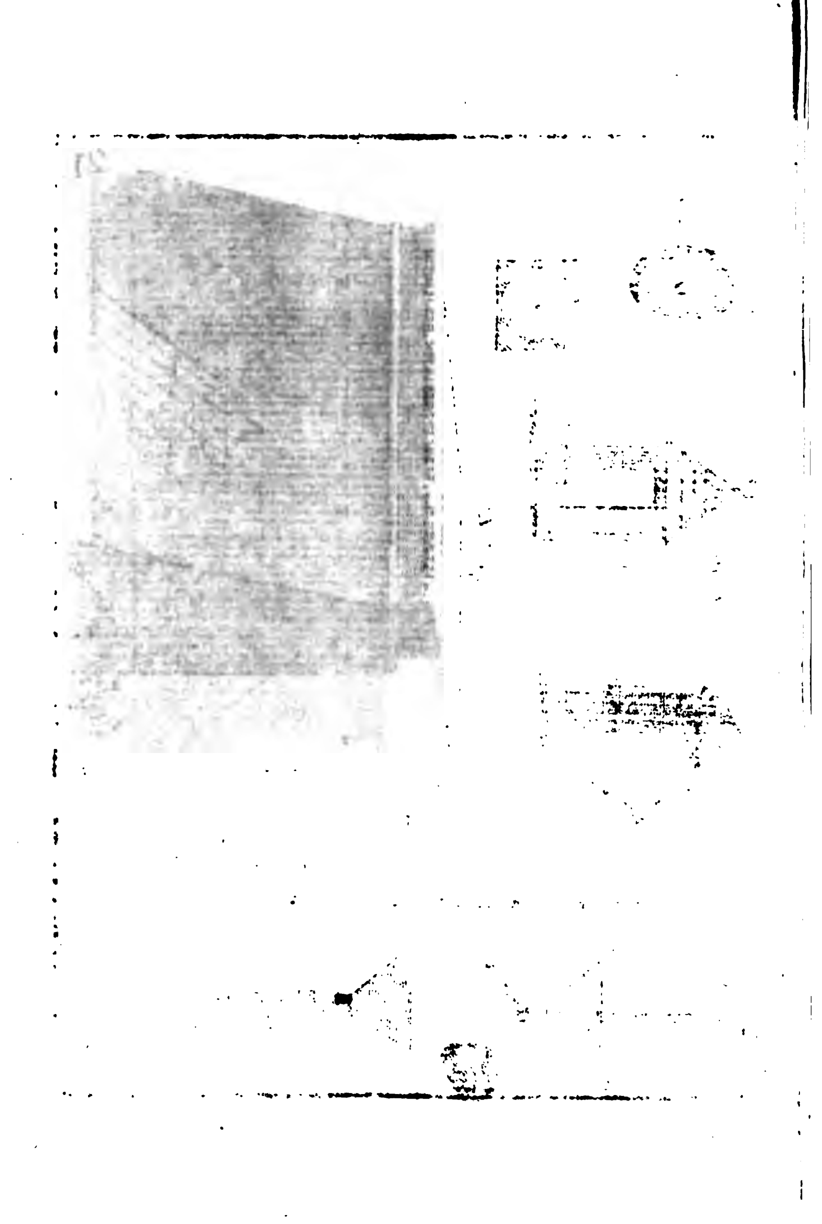


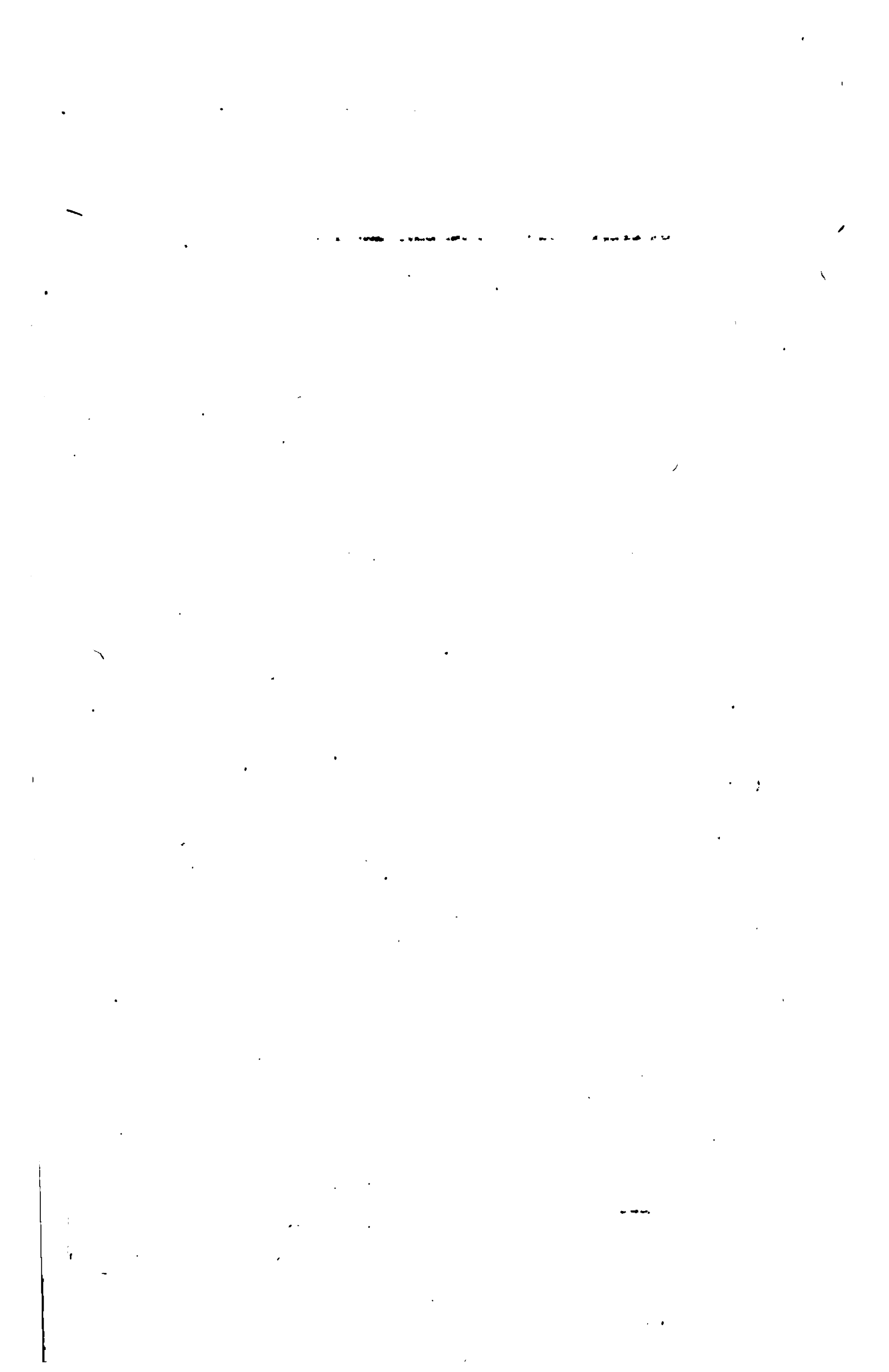


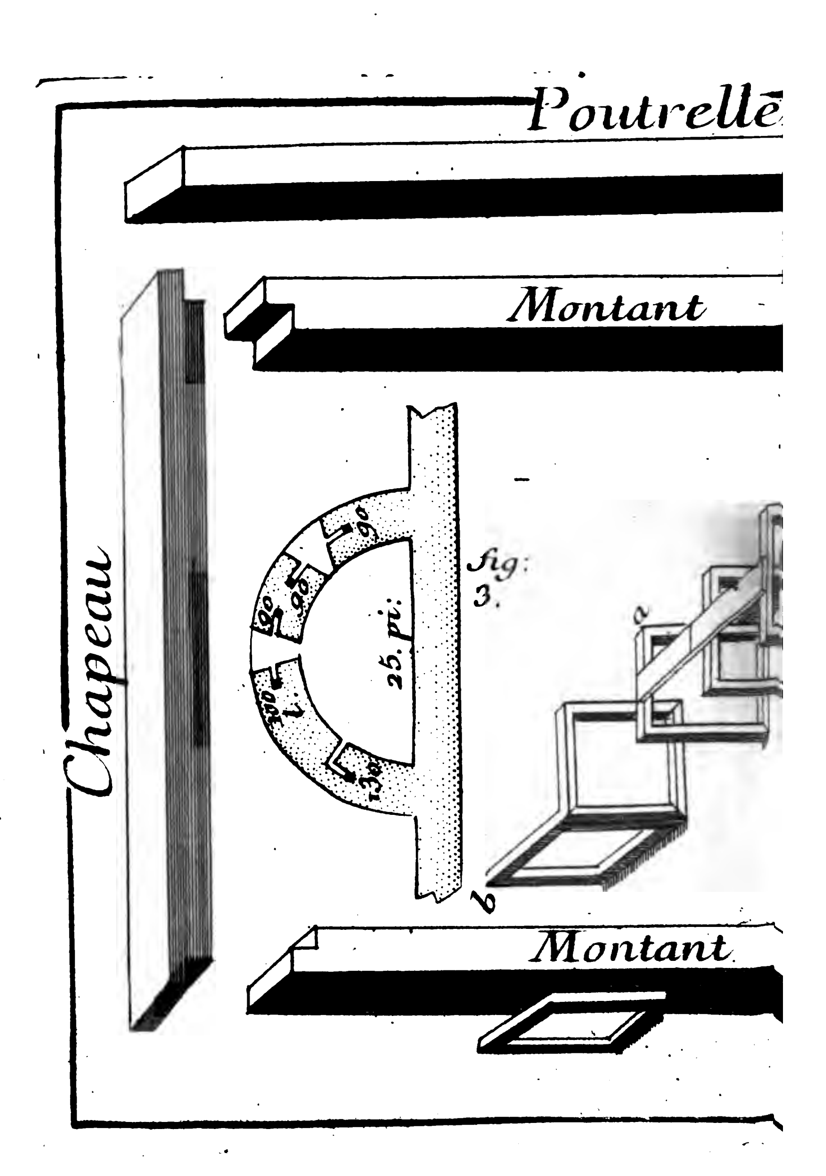


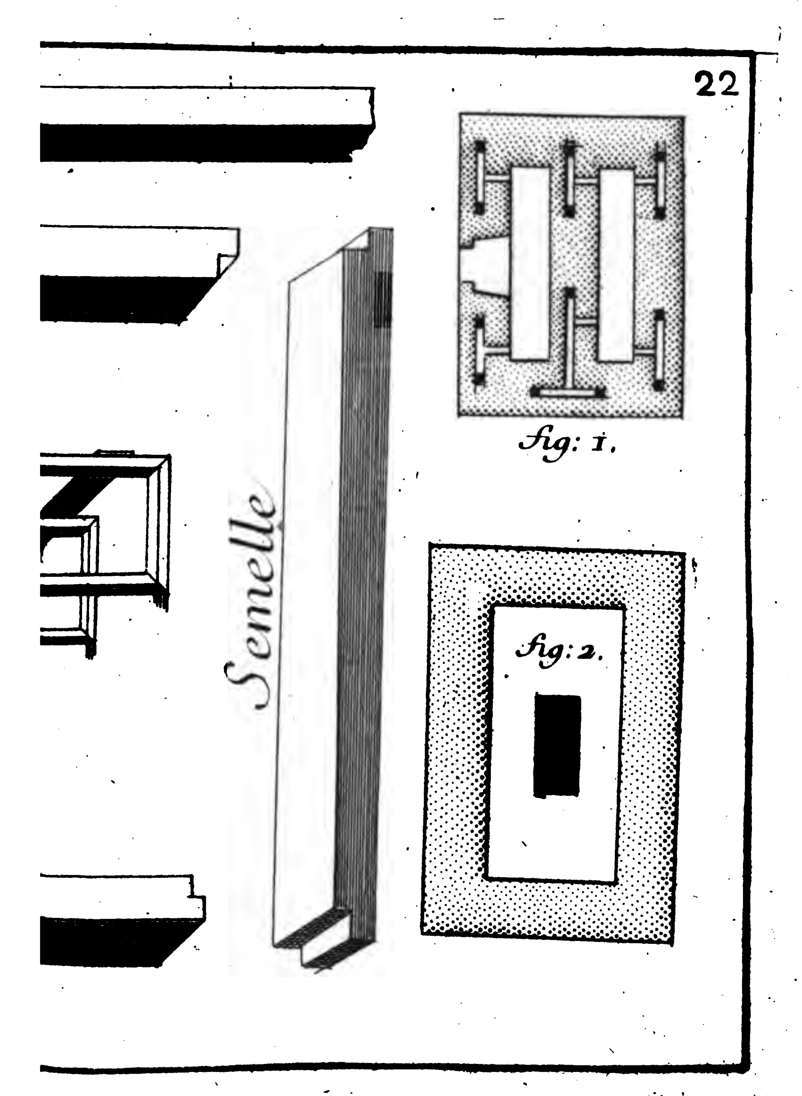
Brouette
Plomb
Niveau
Niveau a Regle
Regle
Mesure
Bouriquet
Refouloit candé pour les Pedards
Chevalet
Pied de Roy
Hache
Echantillon pour les entailles
Vrille
Seau de Cuir
Seau de Bois
Marteau
Sourde

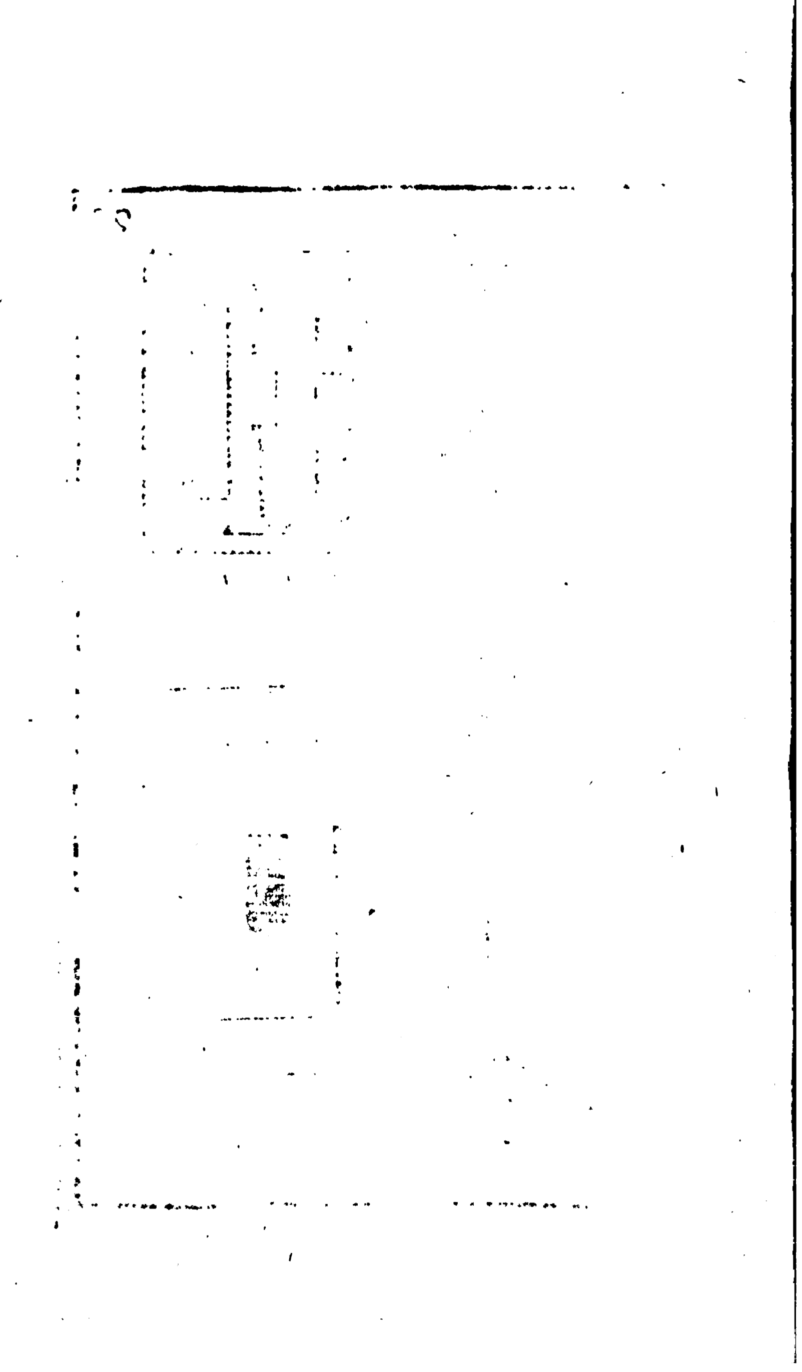

Entonnoir pour
emplir le Soucisson
Toise
Lanterne Clair
Bousolle
fig. 12
A
21

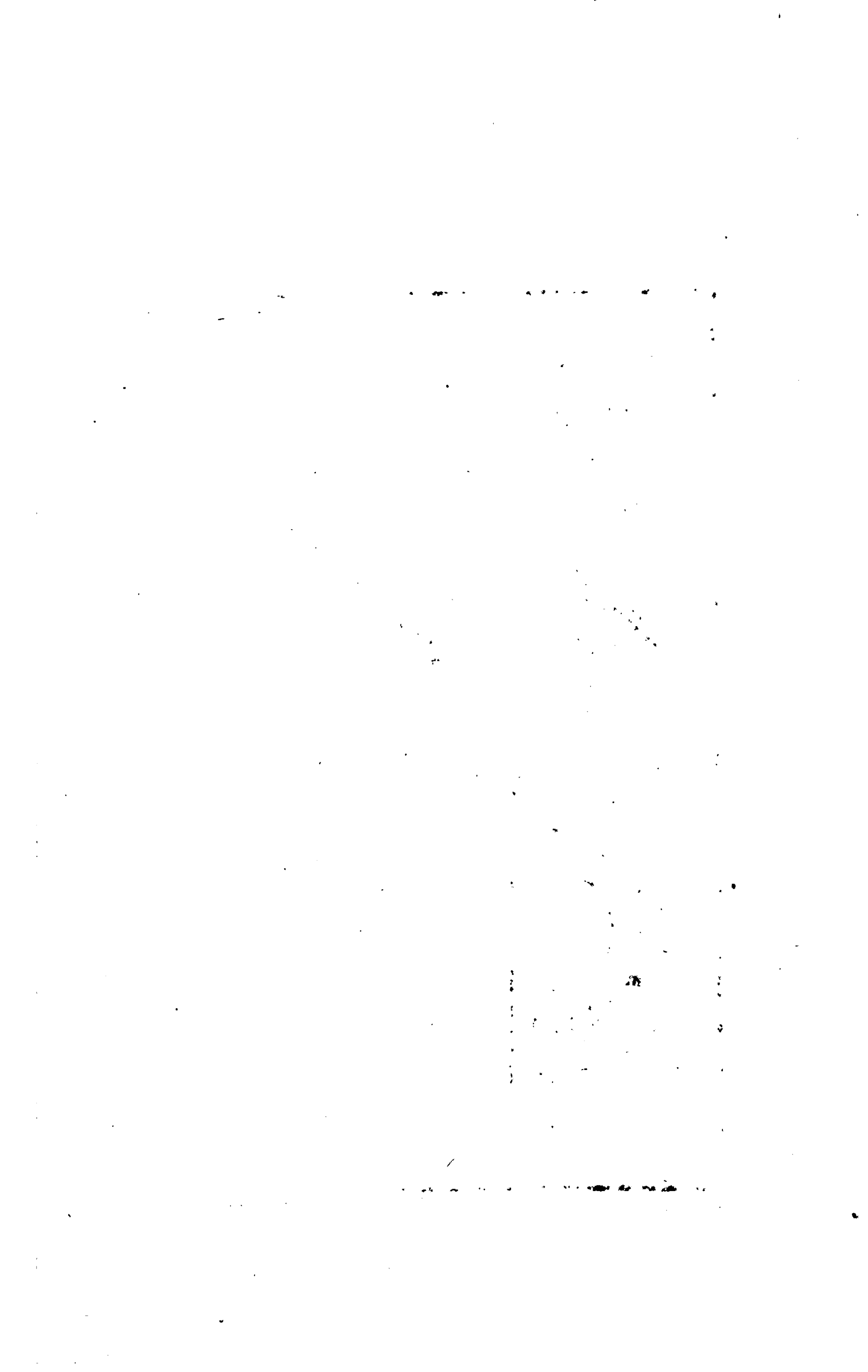


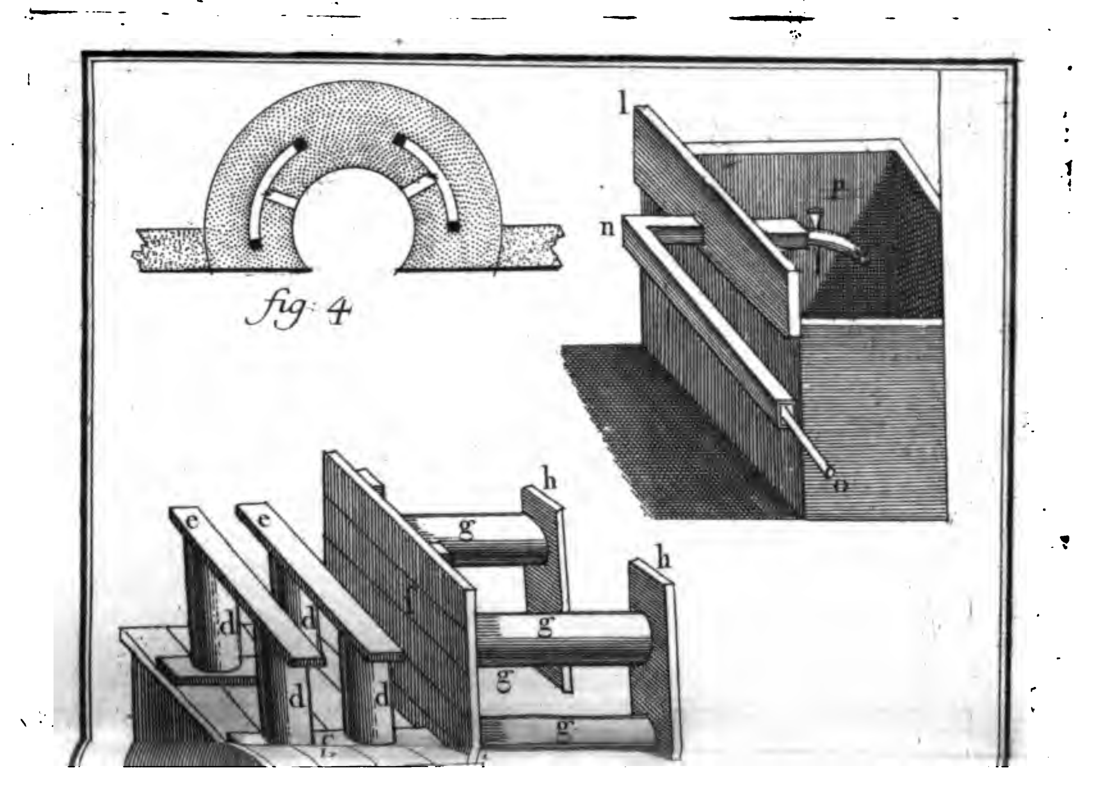


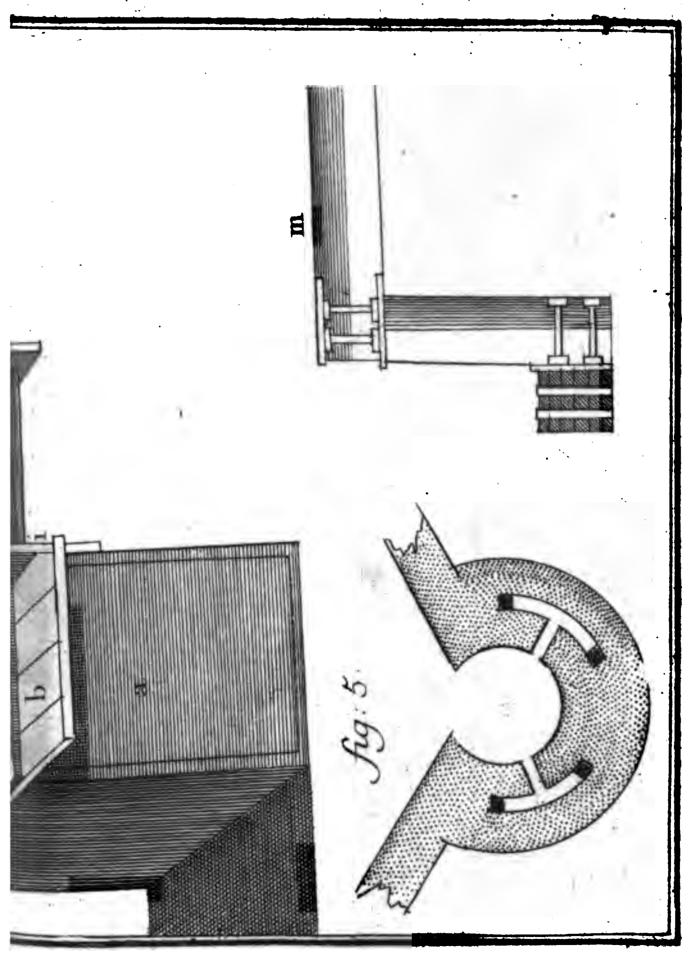

Poutrelle
Montant
Chapeau
fig:
3.
25. pi:
90
95
90
1.
100
130
a
b
Montant.

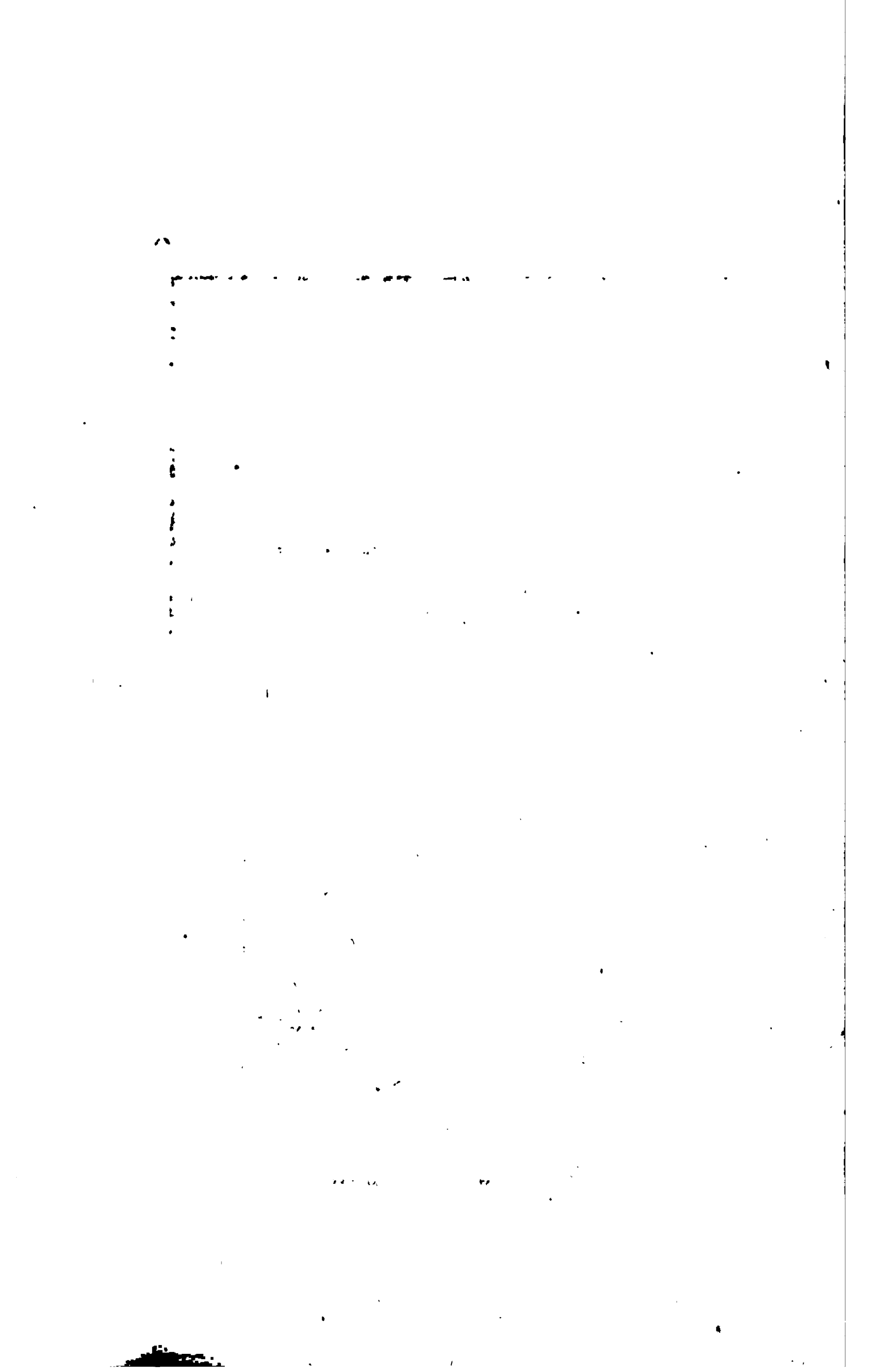

22
Semelle
fig: 1.
fig: 2.

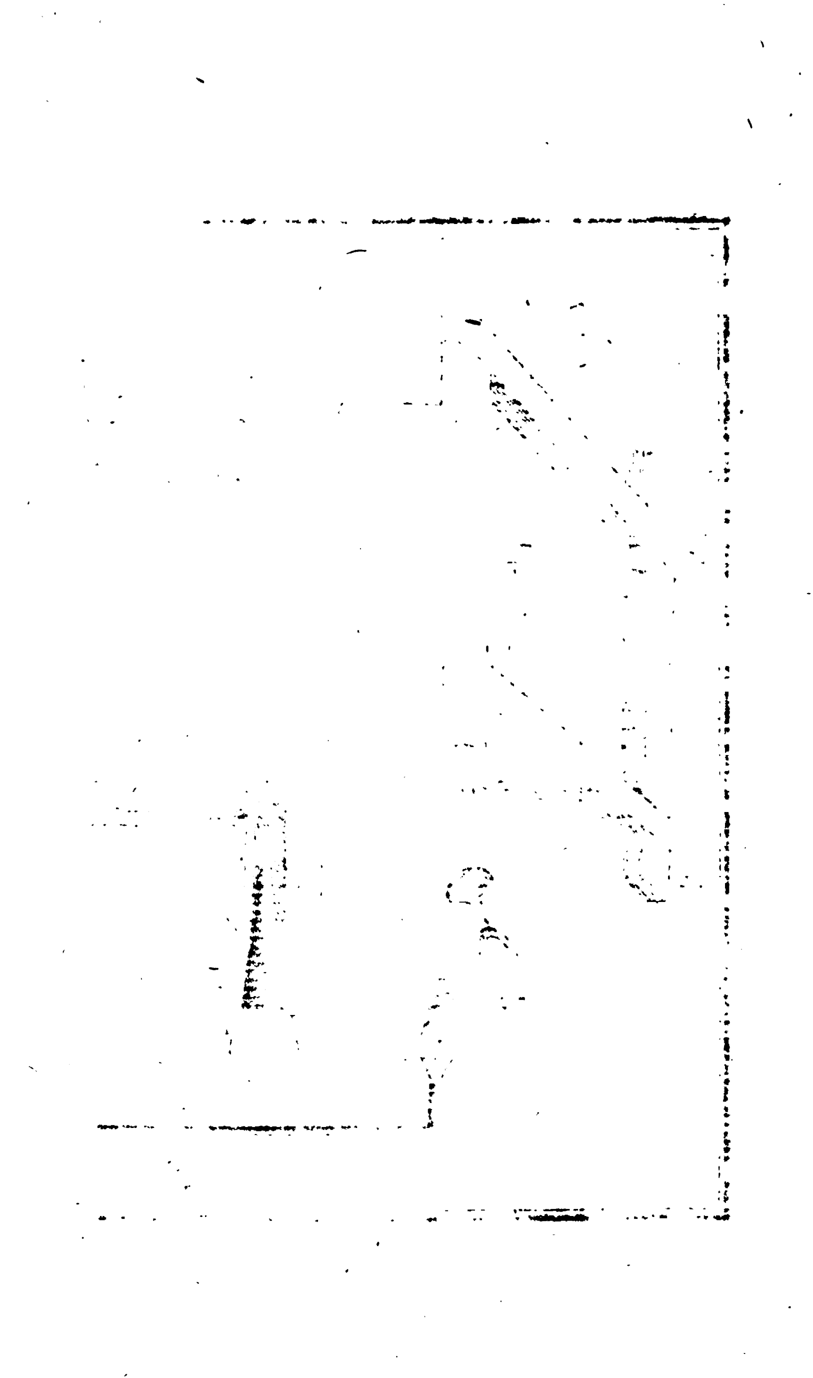


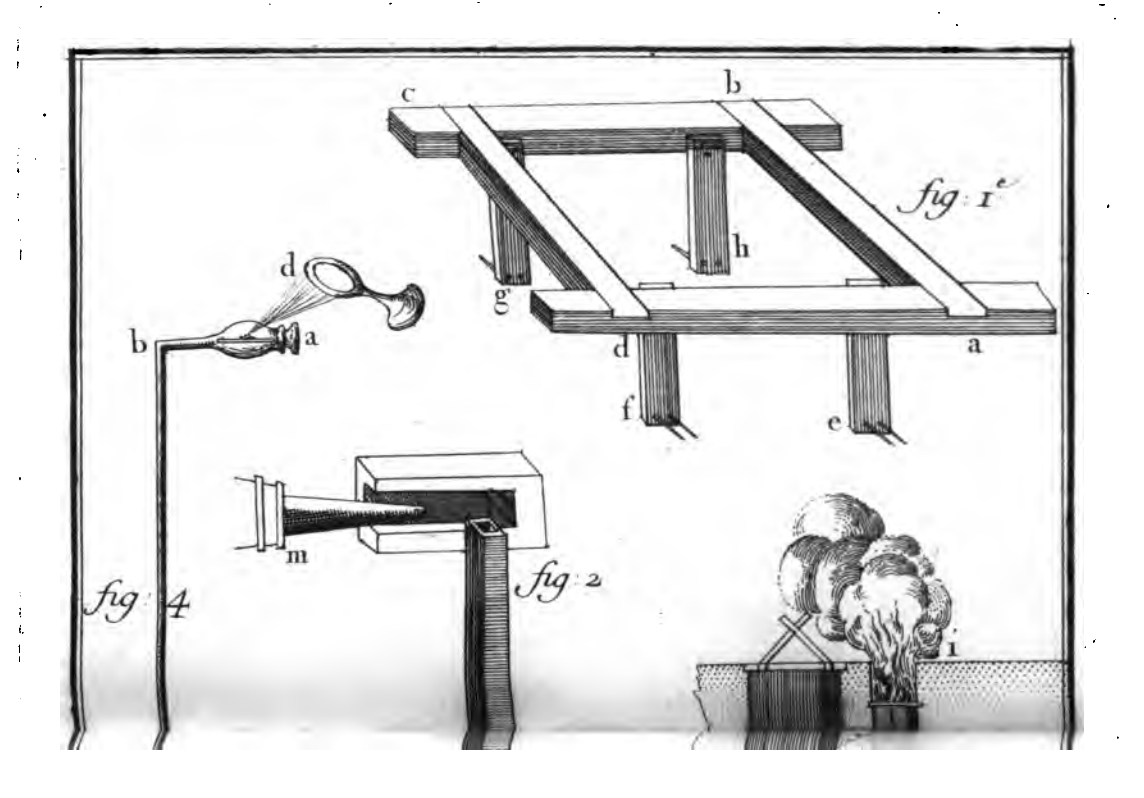



fig: 4
l
n
p
o
h
h
e
e
g
g
g
g
f
d
d
d
d
c

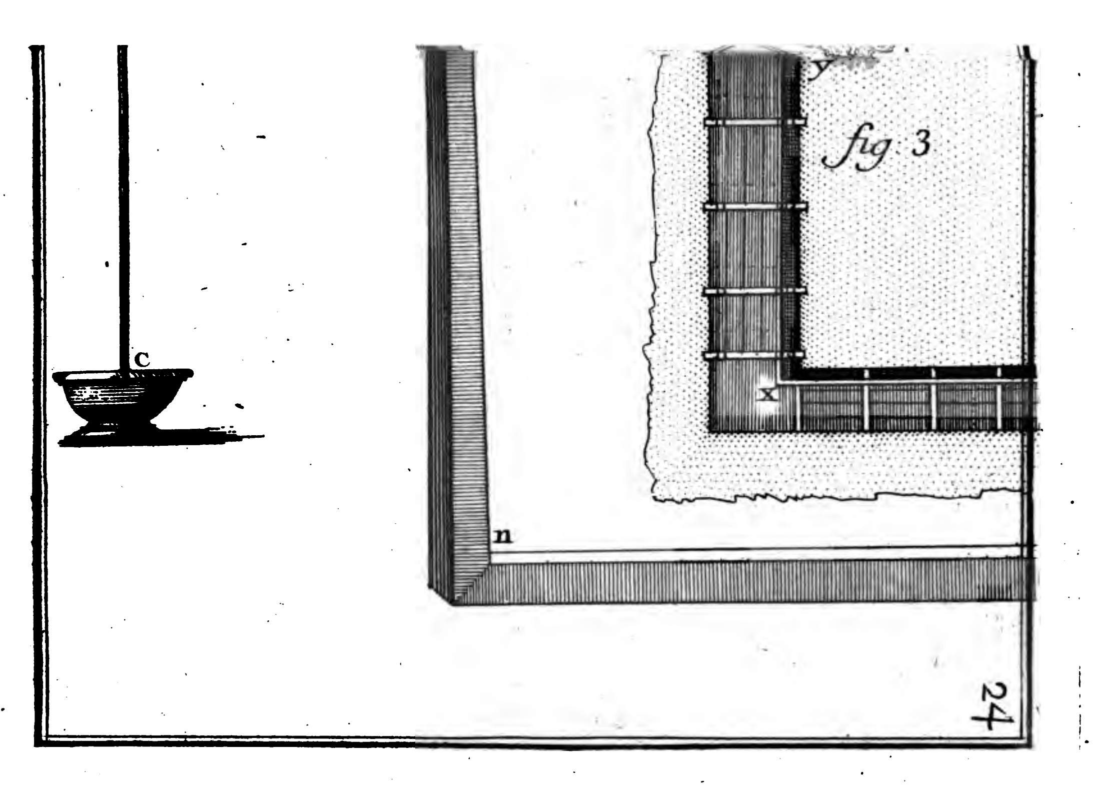

fig: 5
a
b
m

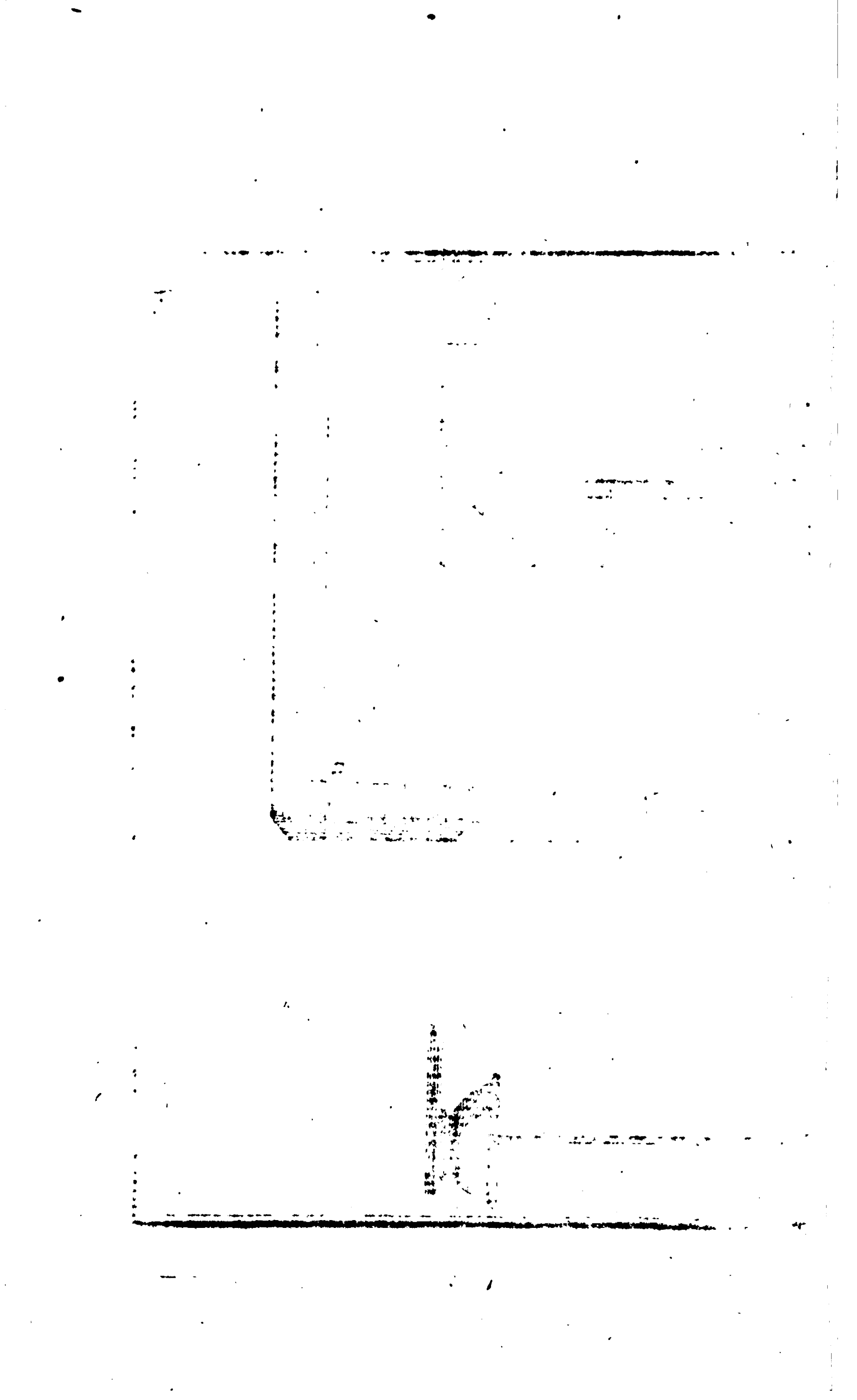


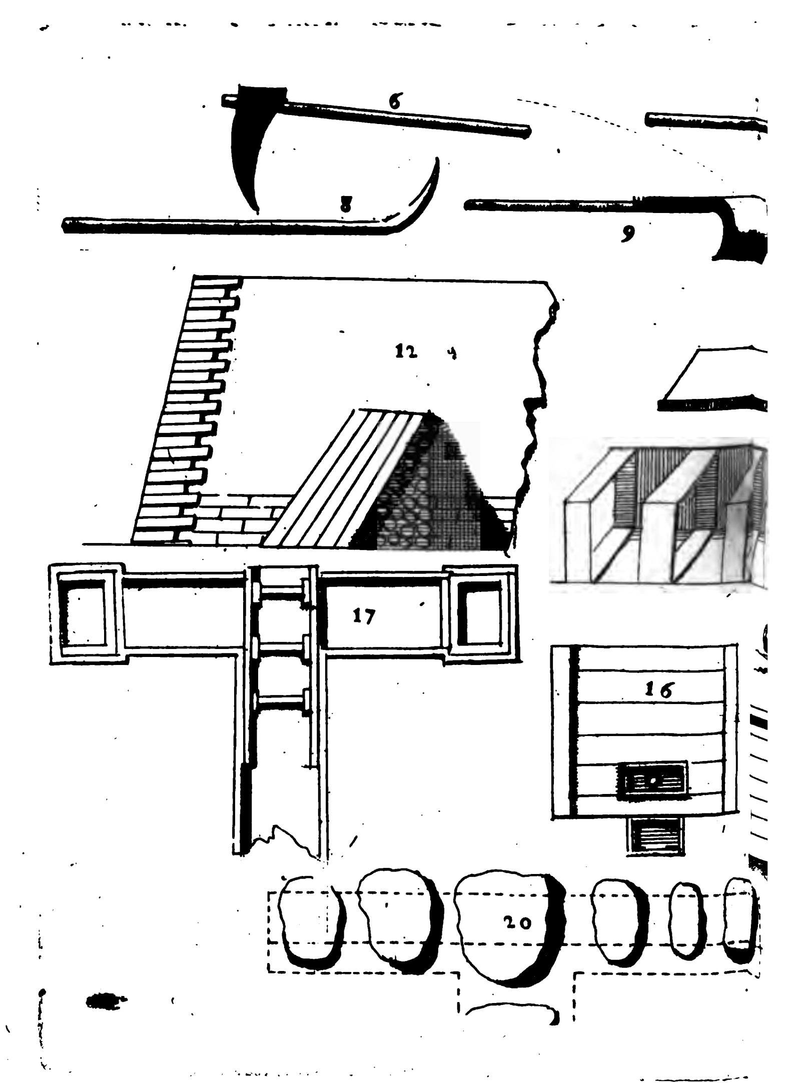


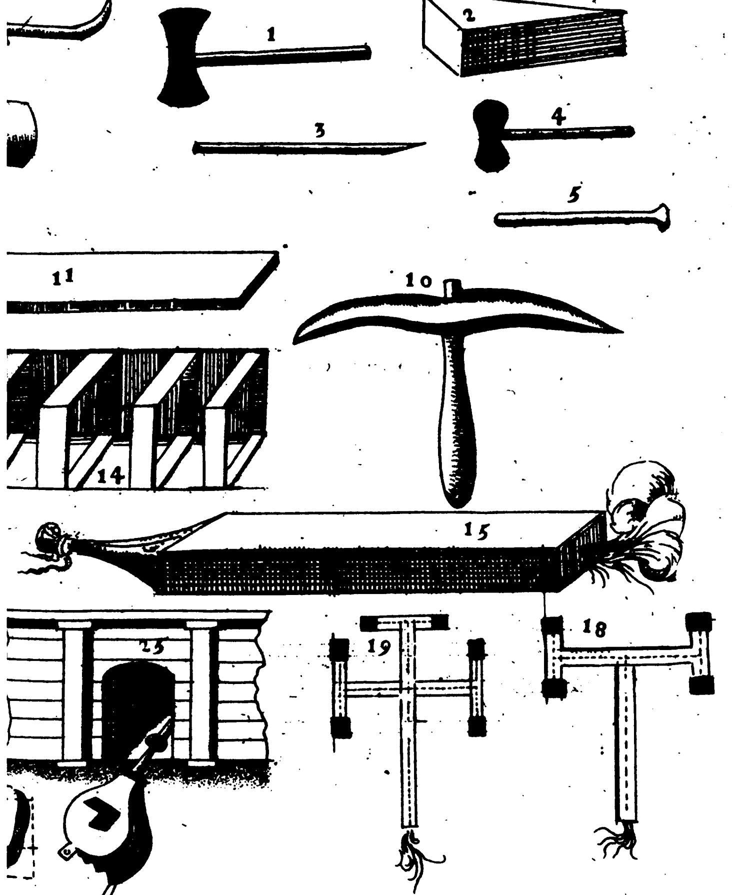


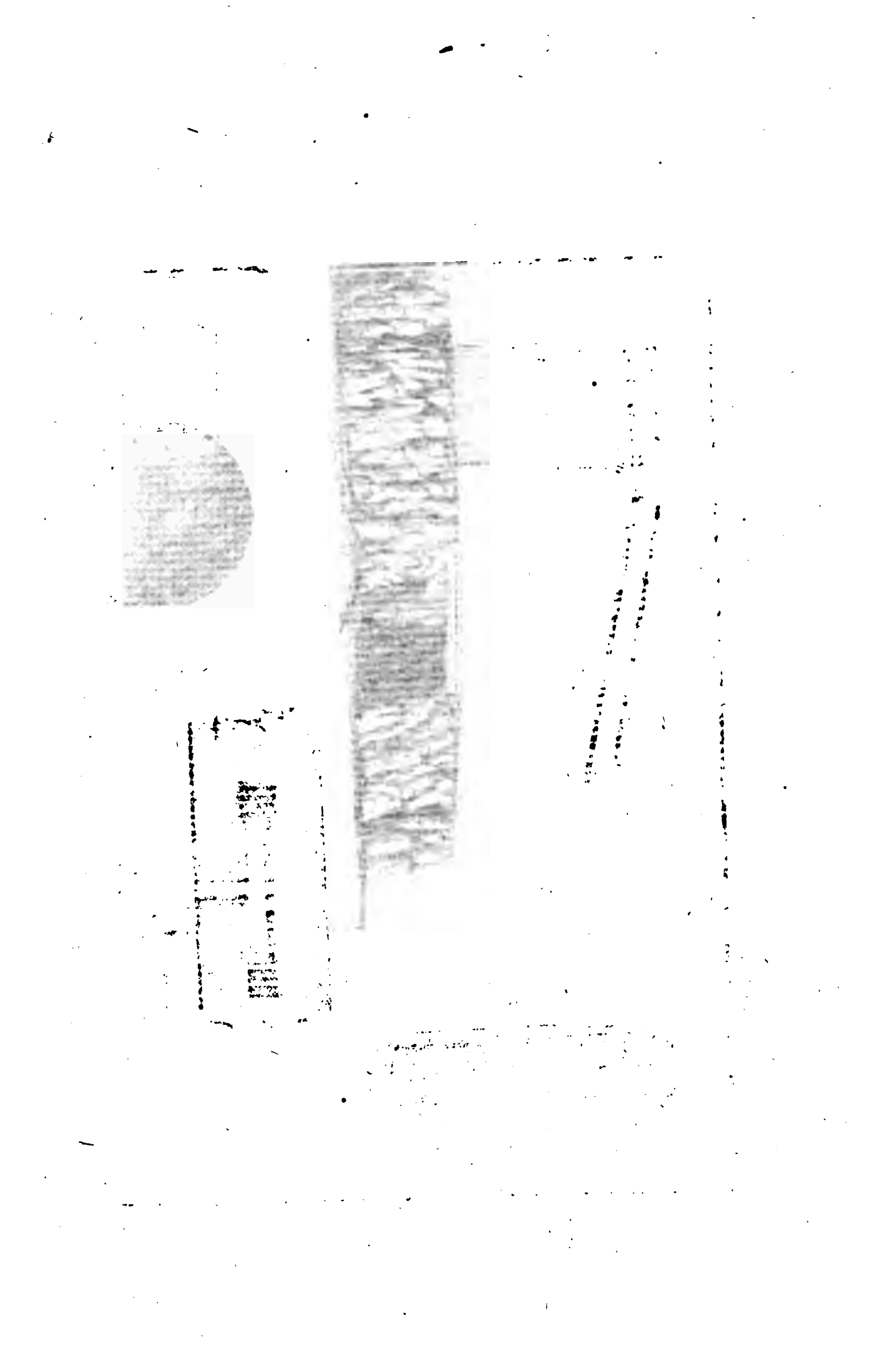
c
b
fig: 1re
h
d
g
b
a
d
a
f
e
m
fig: 2
fig: 4
i

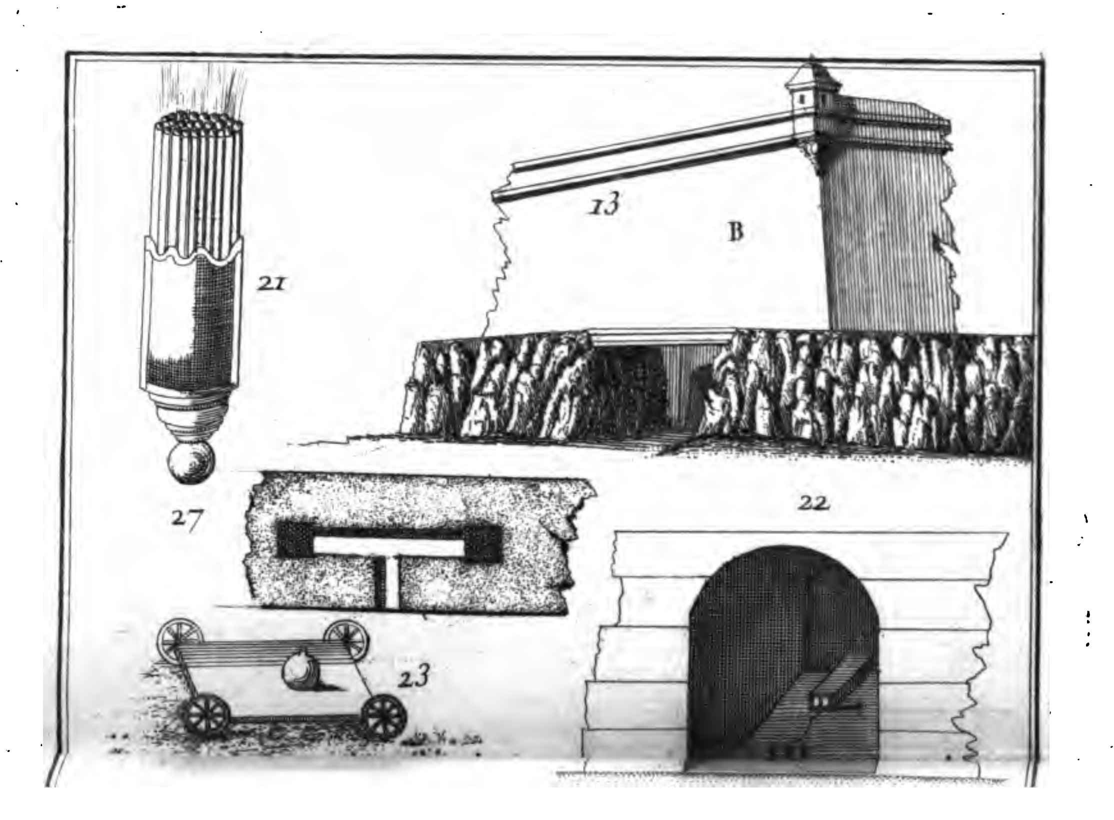

fig. 3
y
x
n
c
24

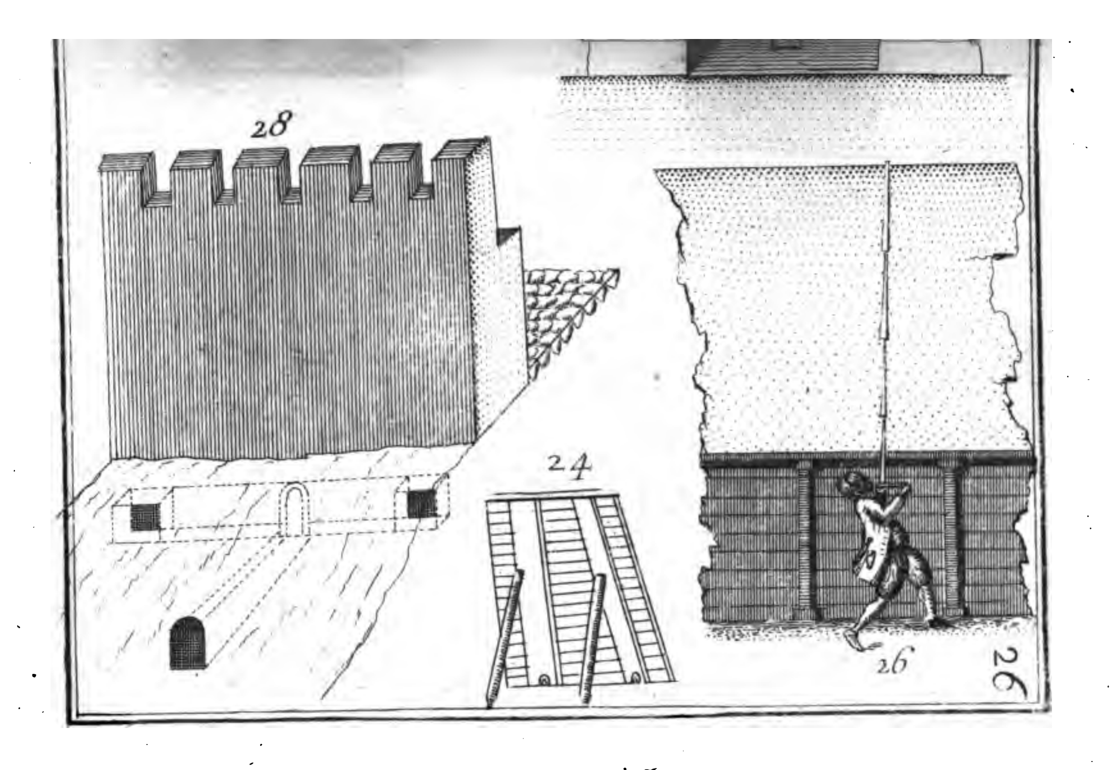


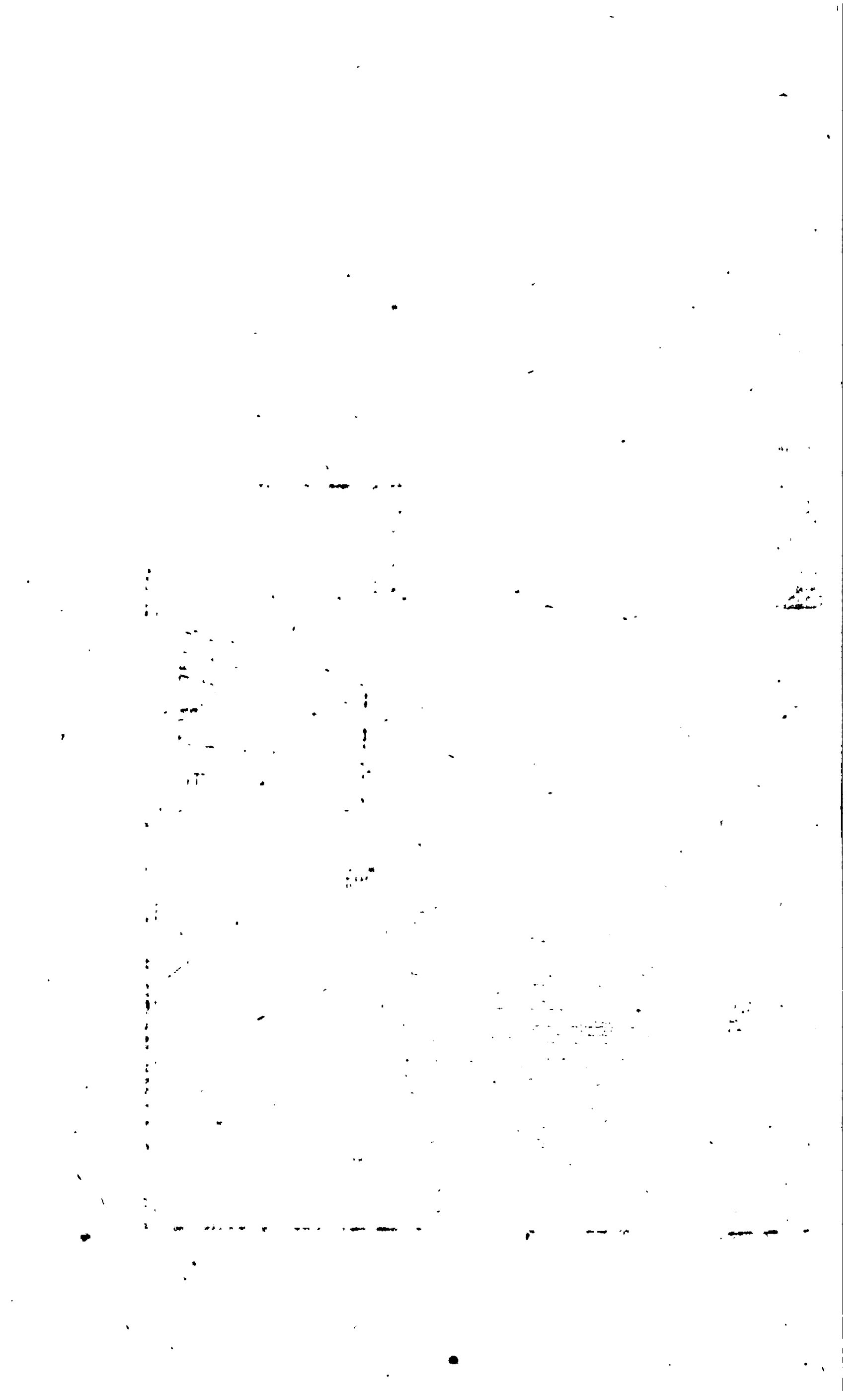

6
8
9
12
17
16
20

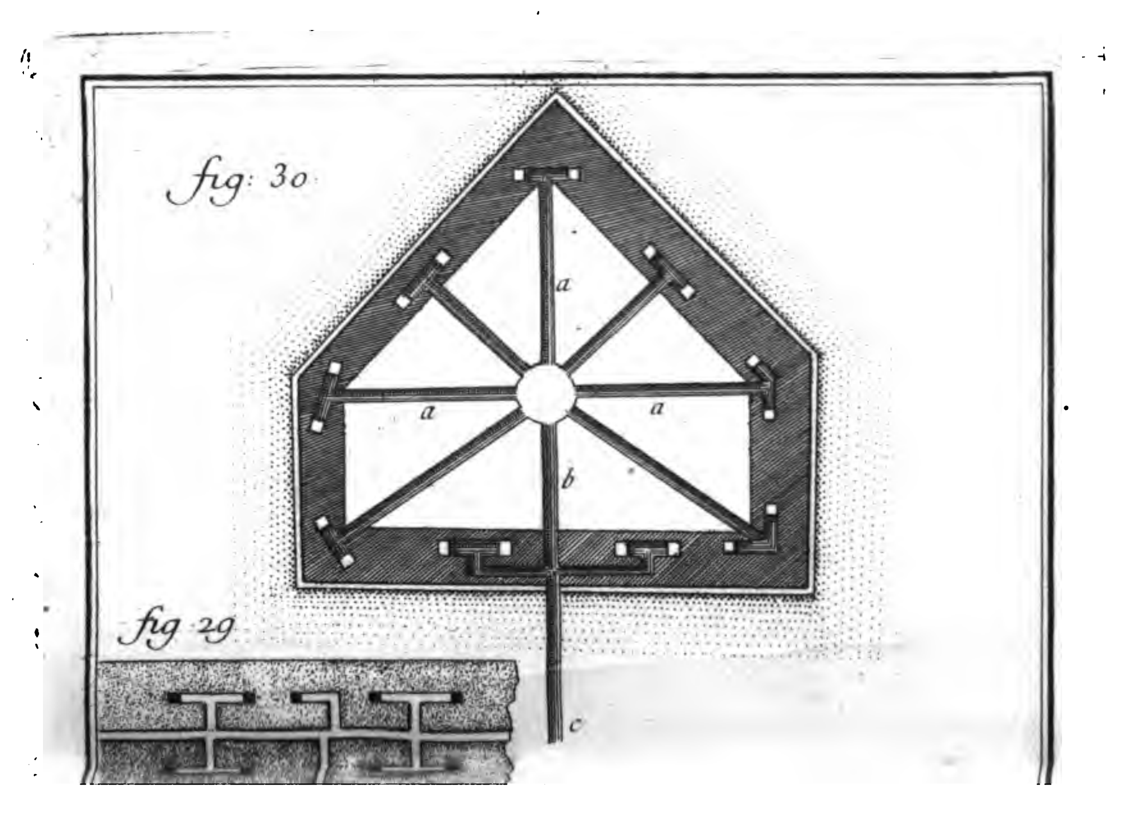

1
2
3
4
5
11
10
14
15
25
19
18

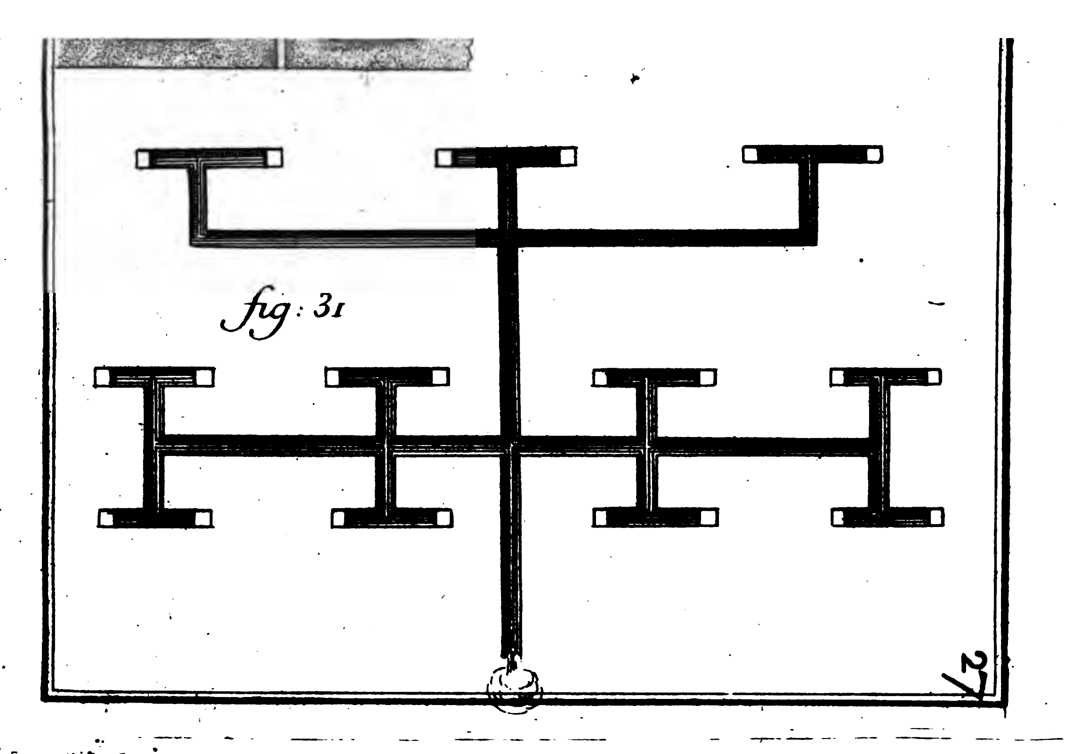



21
13
B
27
22
23


28
24
26
26




fig: 30
a
a
a
b
c
fig 29


fig: 31
27

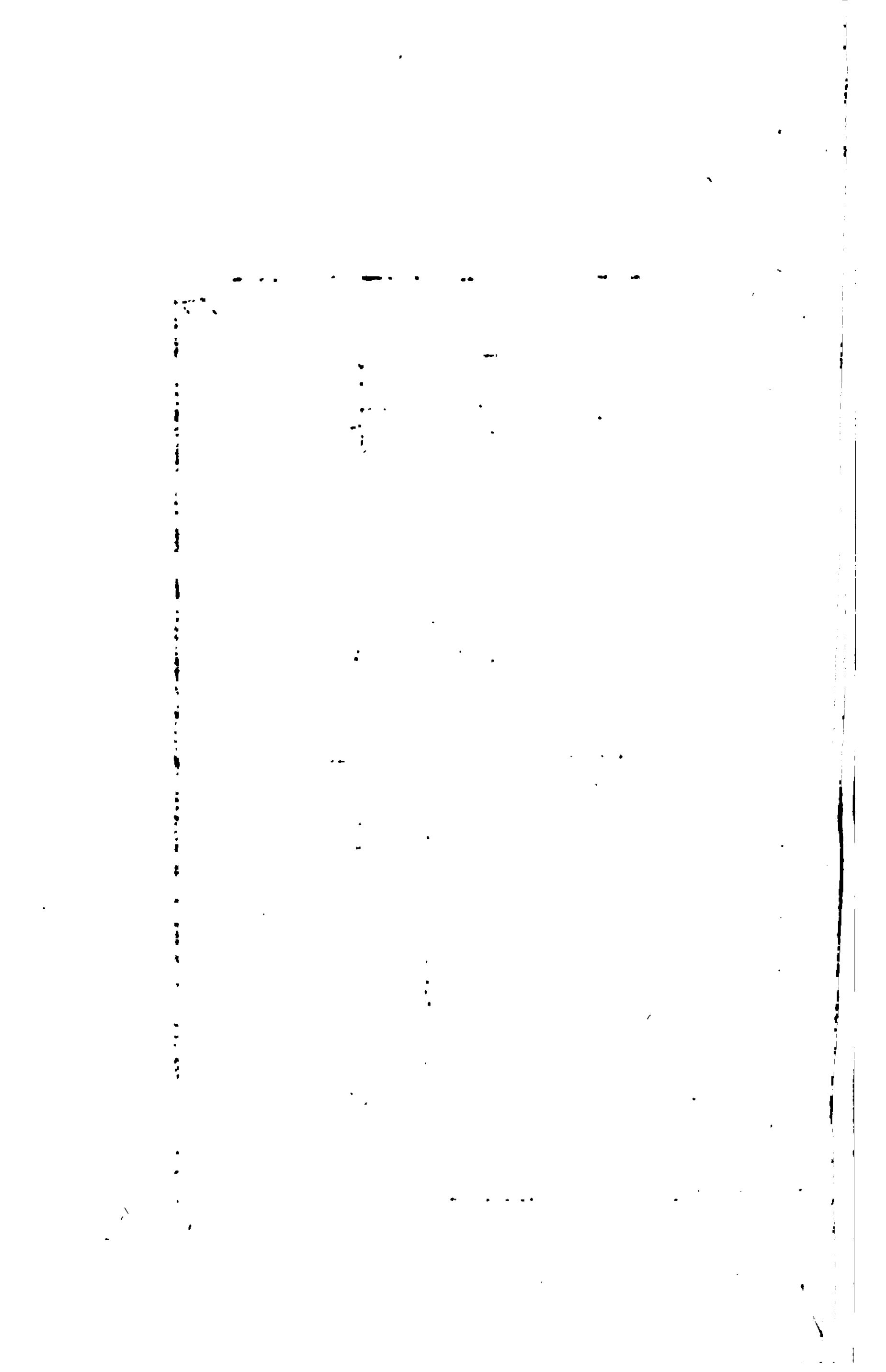


Fig: 34.

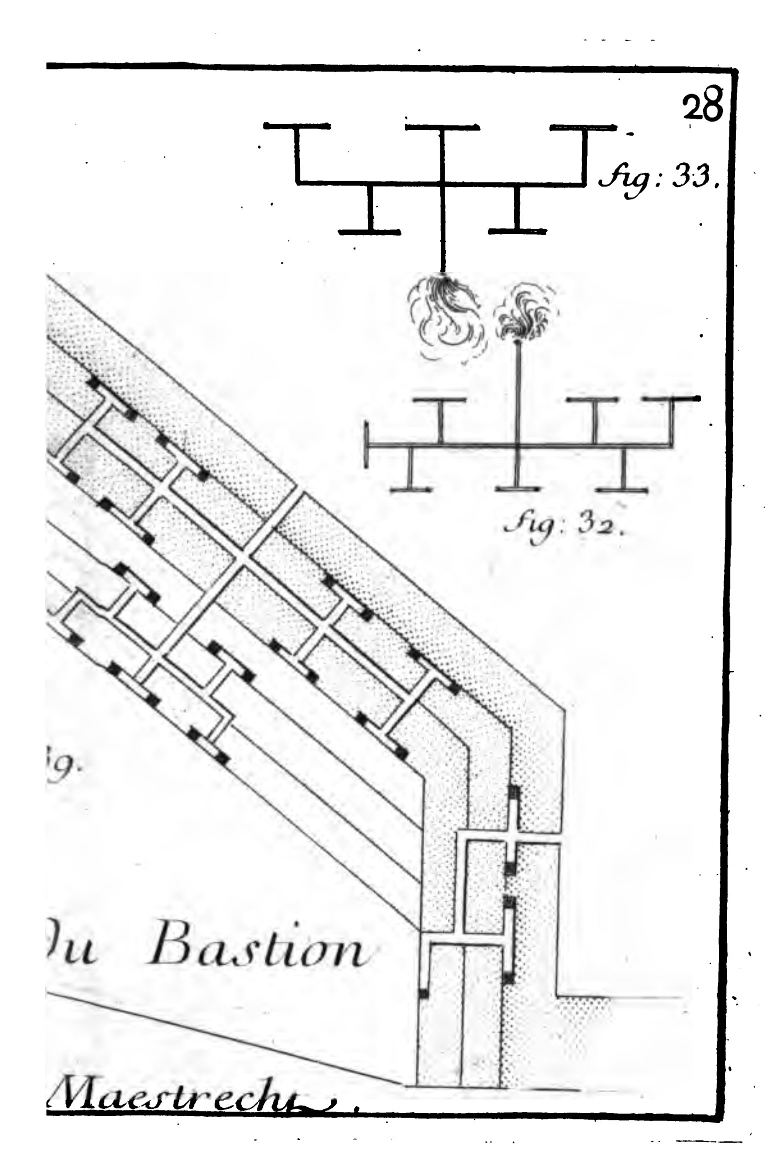
Fig: 36.

Fig: 35.

Fig: 3

Démolition

de Chamilly à


28
fig: 33.
fig: 32.
ig.
Du Bastion
Maestrecht.

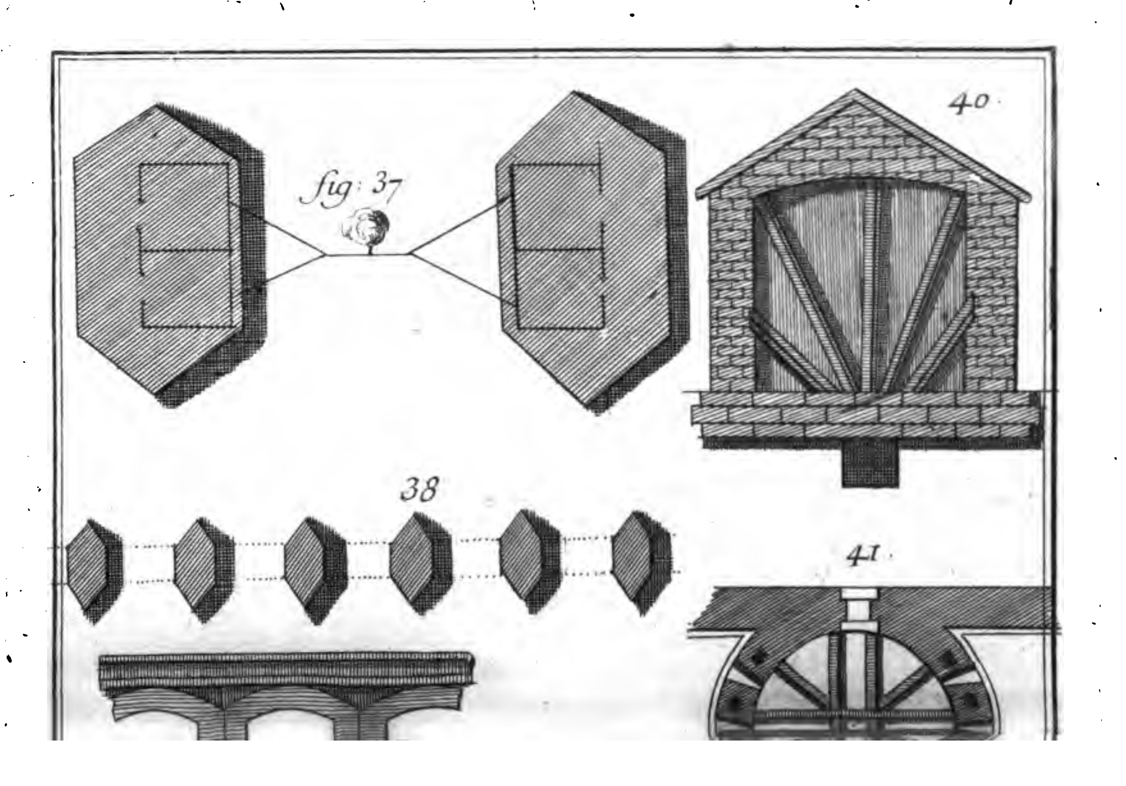
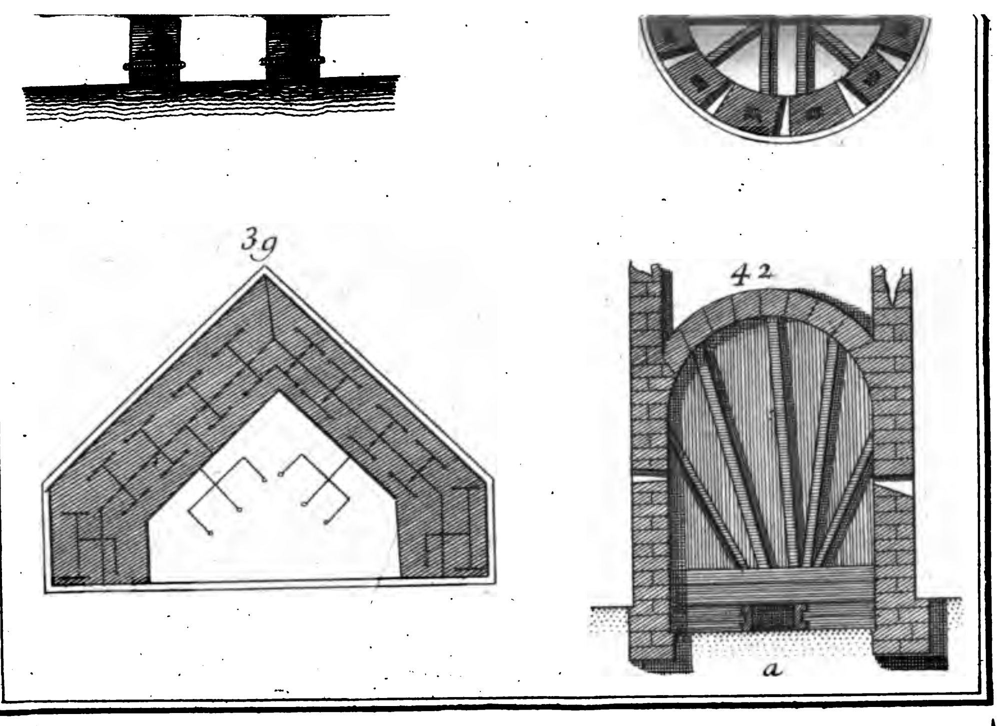
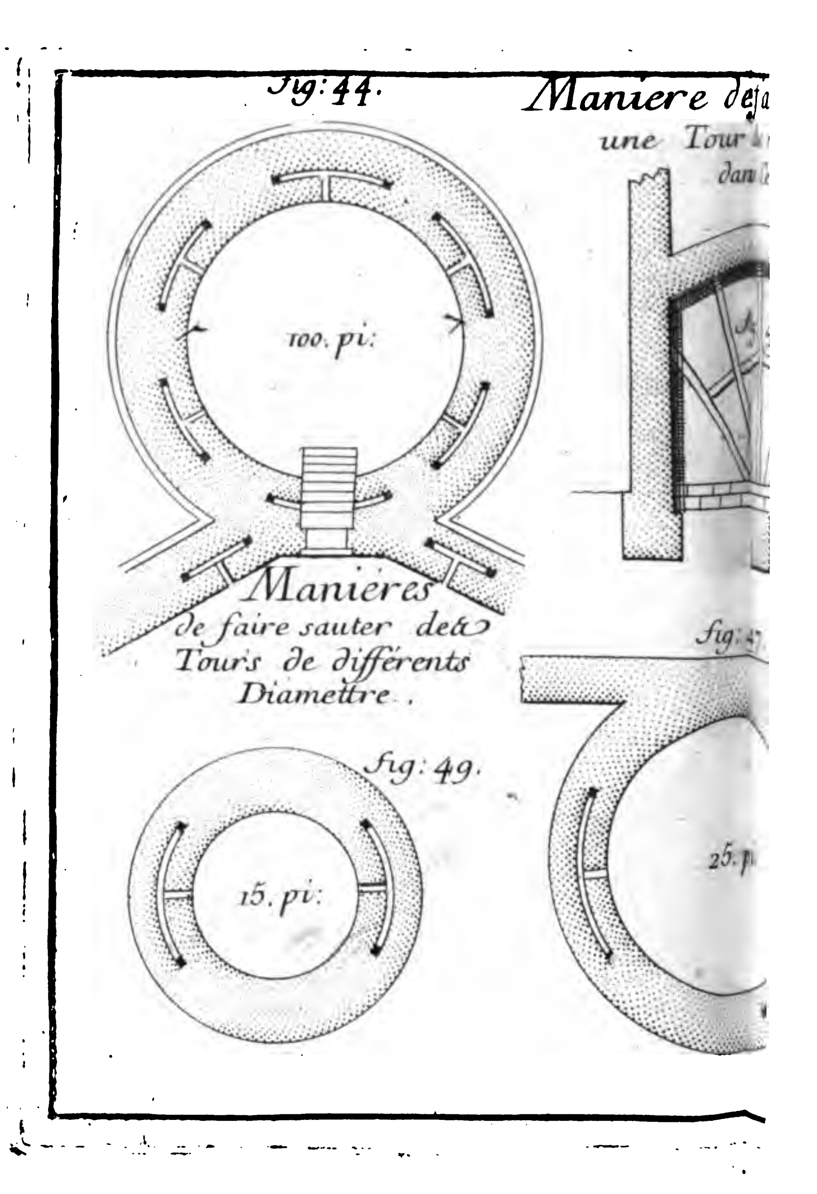
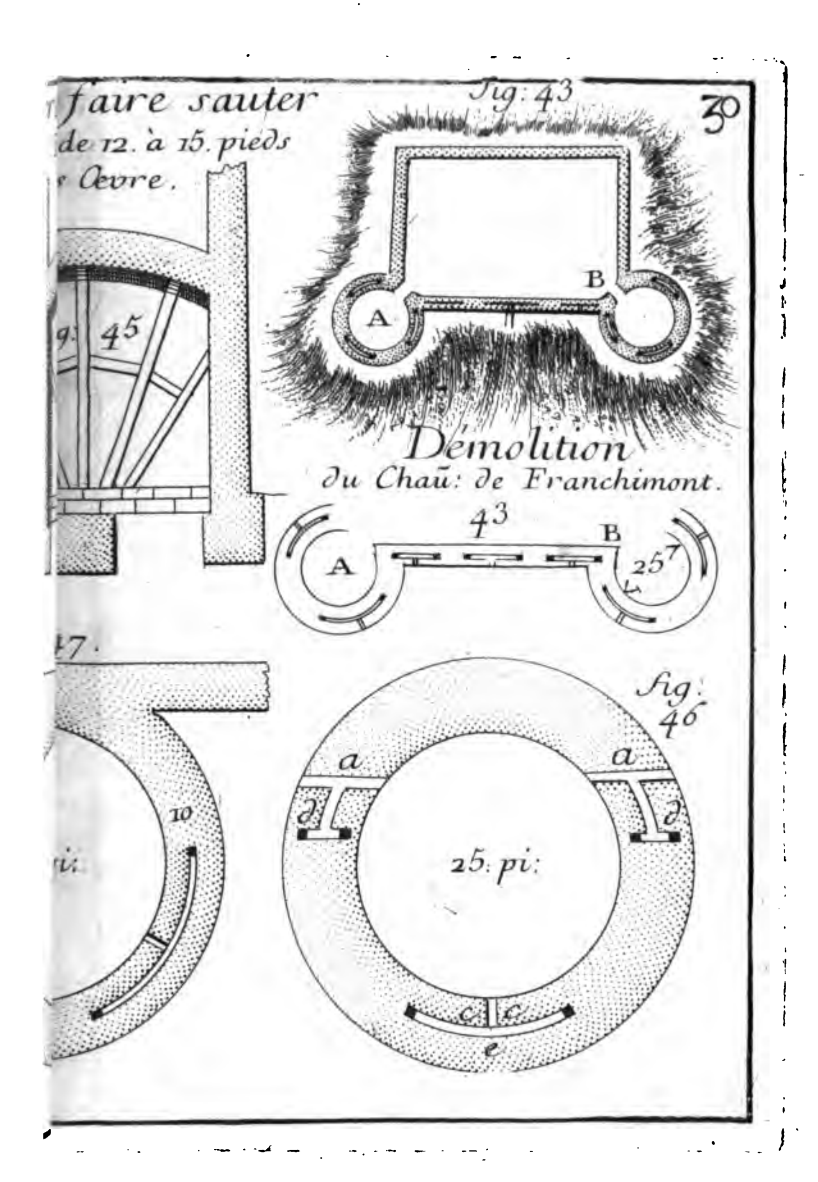
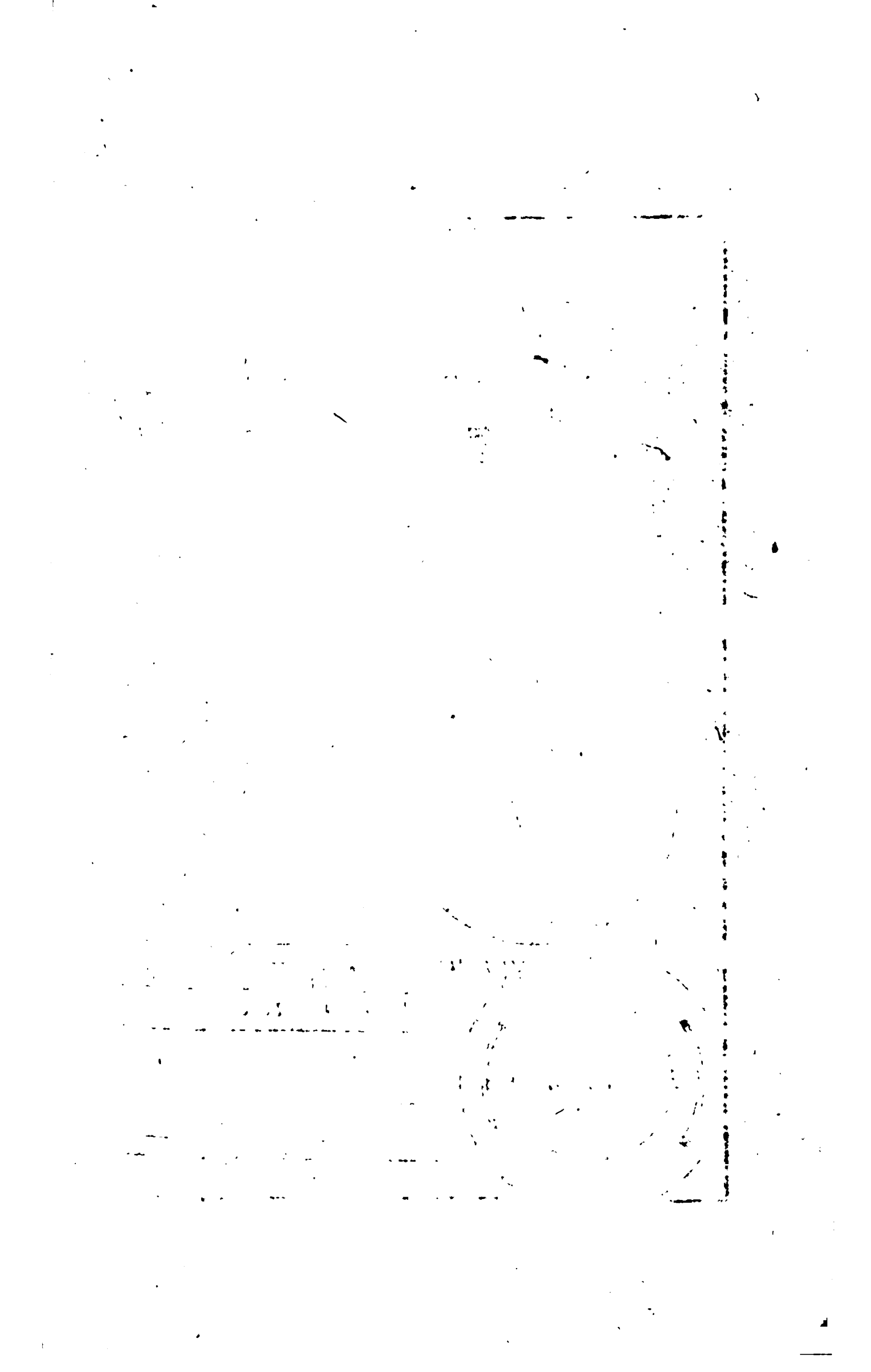


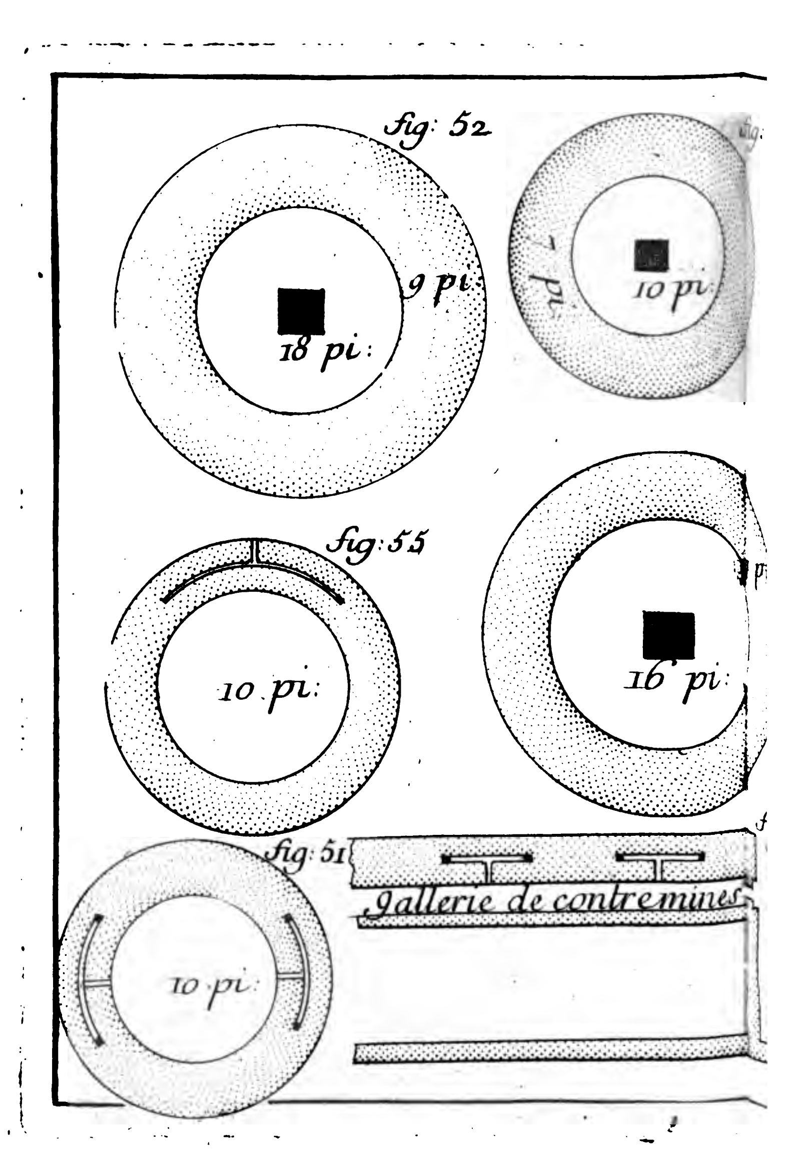
fig: 37
40
38
41

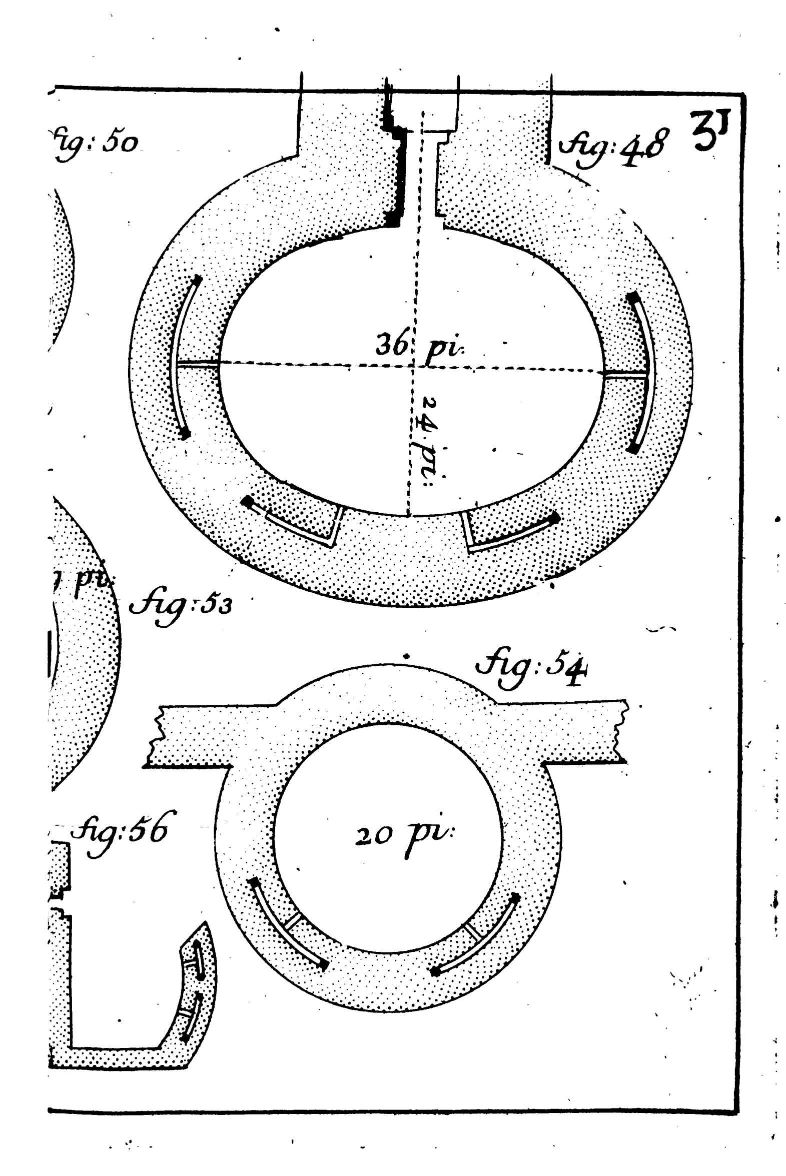

39
42
a

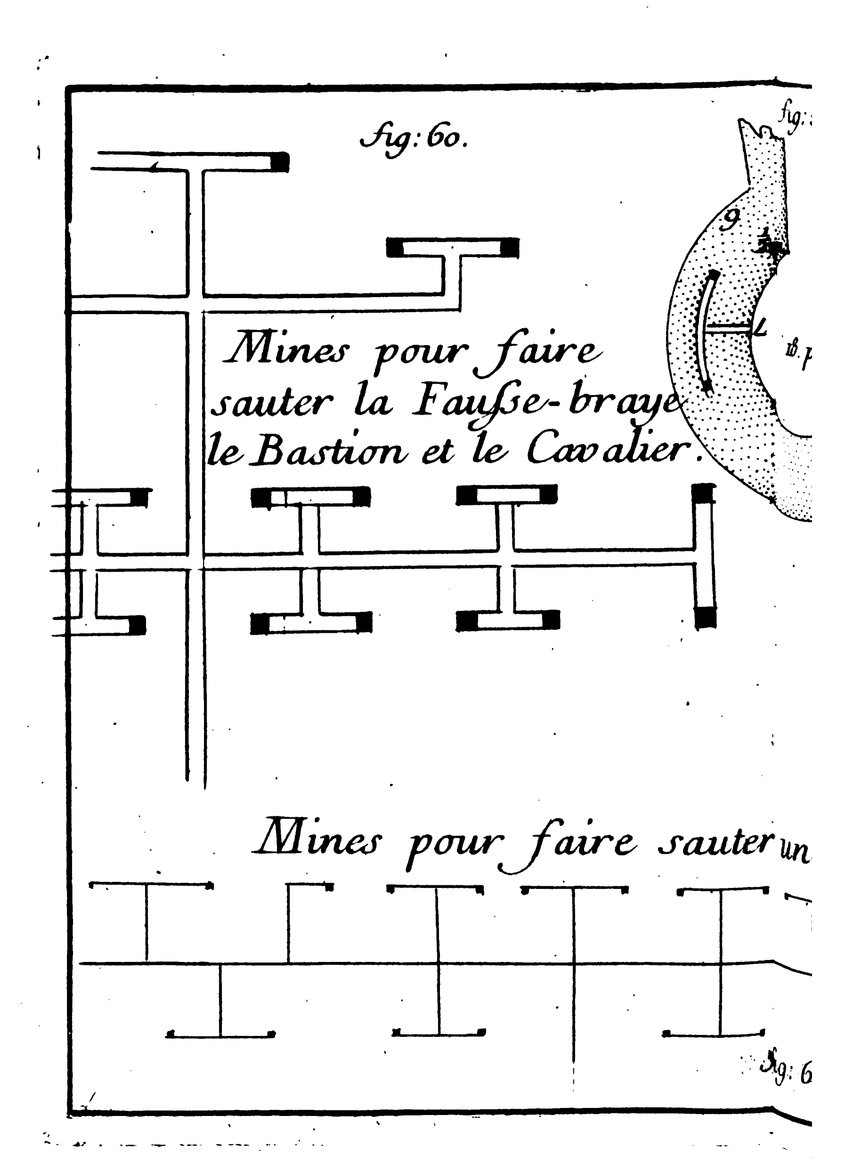

Fig: 44.
Maniere de fa
une Tour
dan
100. pi:
Manieres
de faire sauter des
Tours de différents
Diamettre .
Fig: 47
Fig: 49.
15. pi:
25. pi

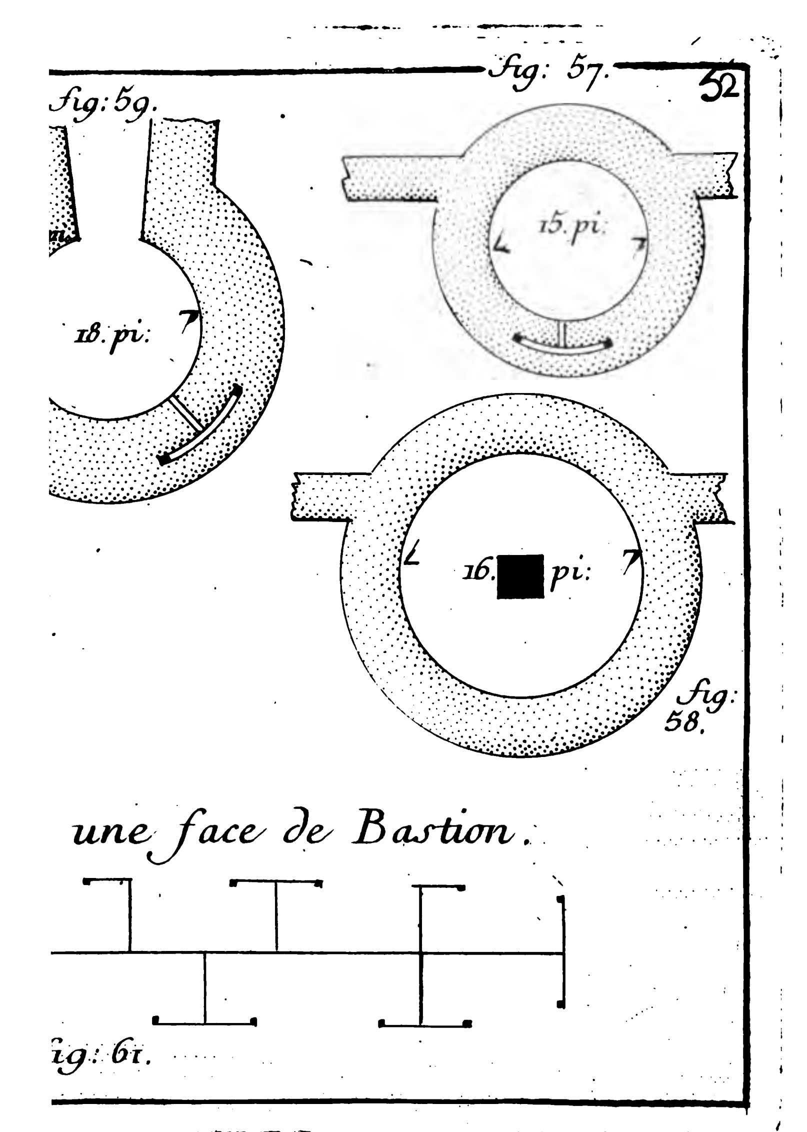

faire sauter
de 12. à 15. pieds
s Oevre.
Fig: 43
30
B
A
g: 45
Démolition
du Chaū: de Franchimont.
43
B
A
257
47.
Fig:
46
a
a
d
d
10
pi:
25. pi:
c c
e

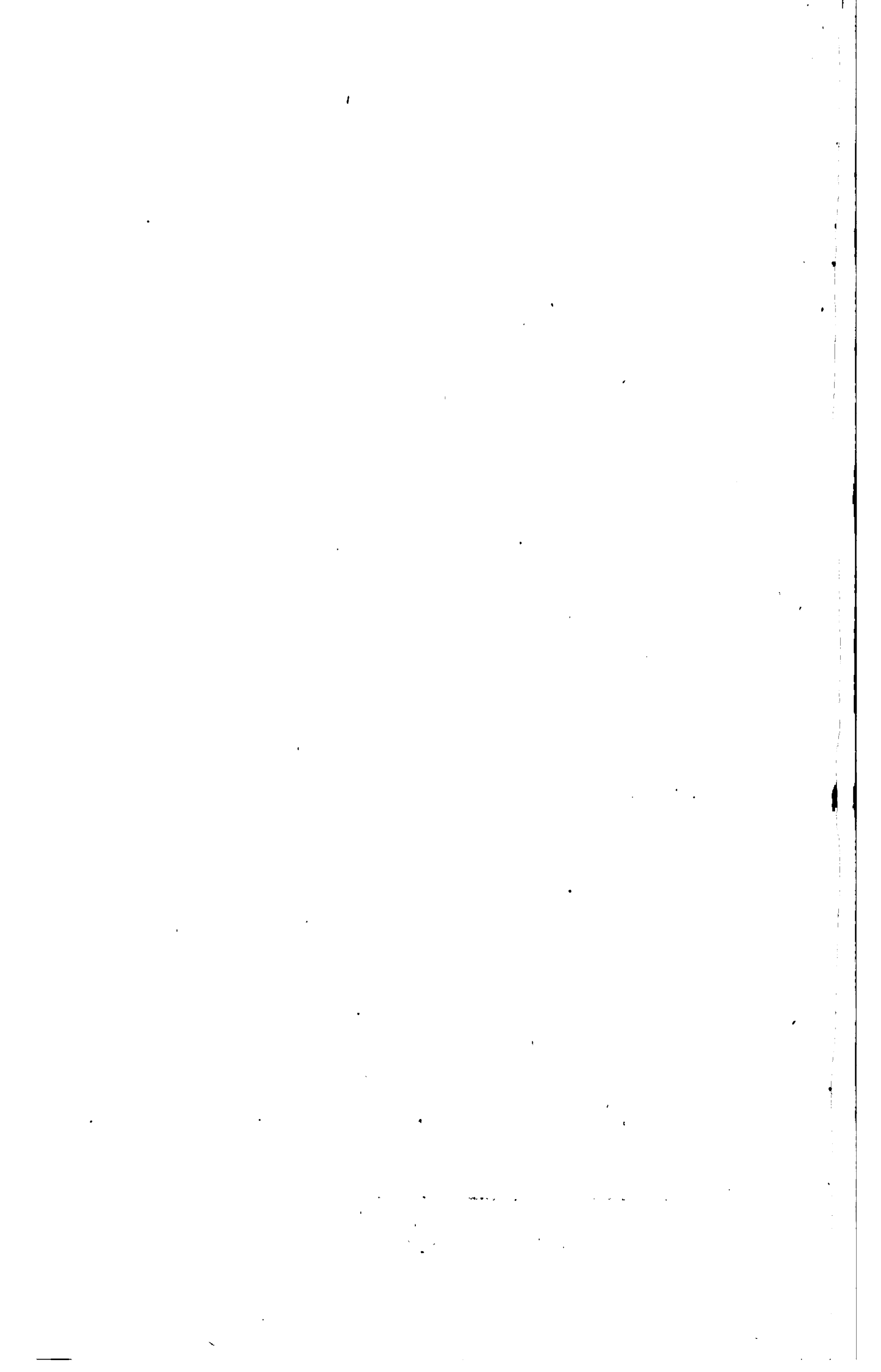


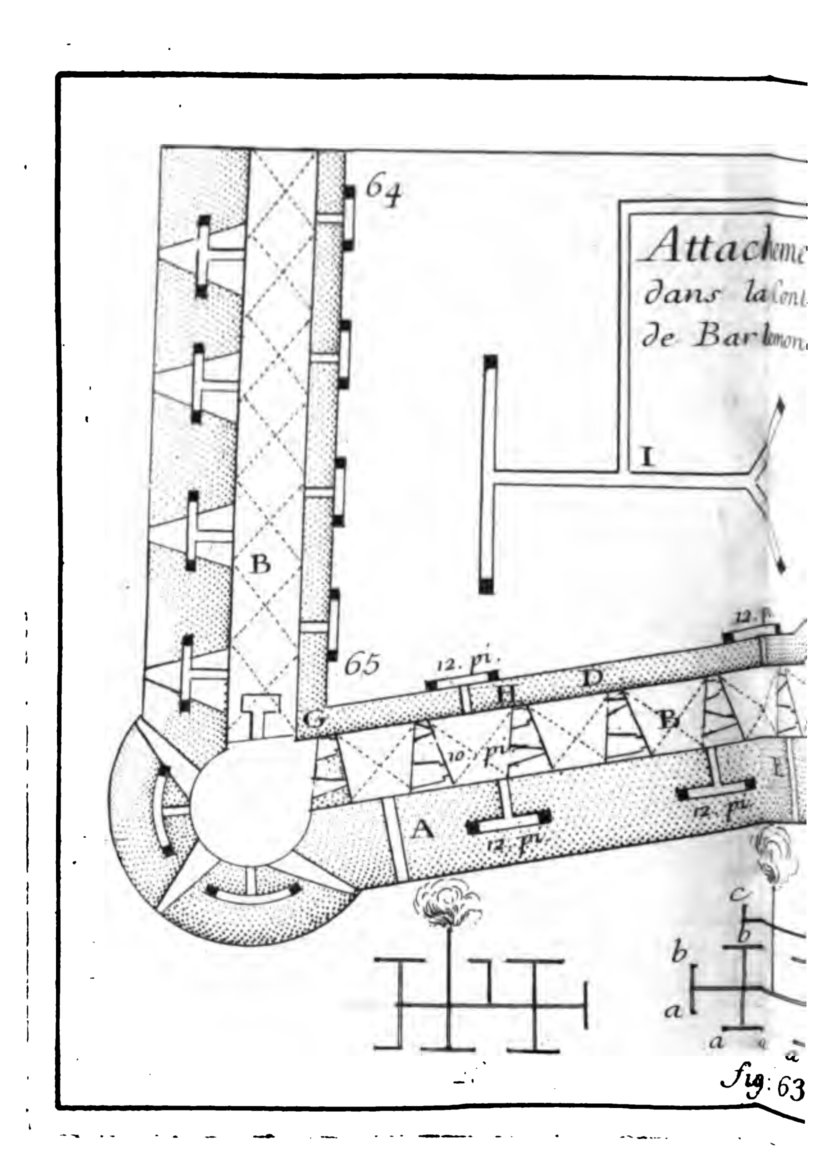

fig: 52
9 pi
18 pi:
10 pi
7 pi
fig: 55
10 pi:
16 pi:
fig: 51
10 pi:
Gallerie de contremines

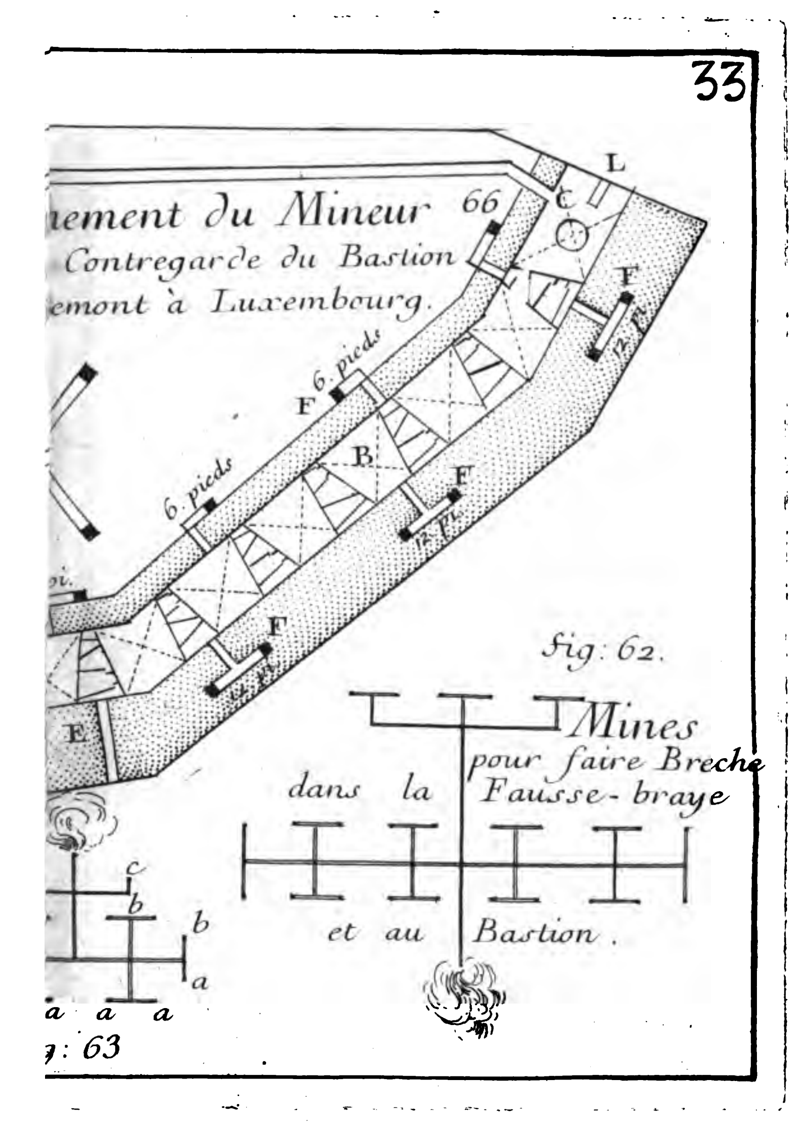

fig: 50
fig: 48
31
36 pi.
24 pi.
pi
fig: 53
fig: 54
20 pi.
fig: 56


fig: 60.
Mines pour faire sauter la Fausse-braye le Bastion et le Cavalier.
Mines pour faire sauter un
9
L
fig: 6

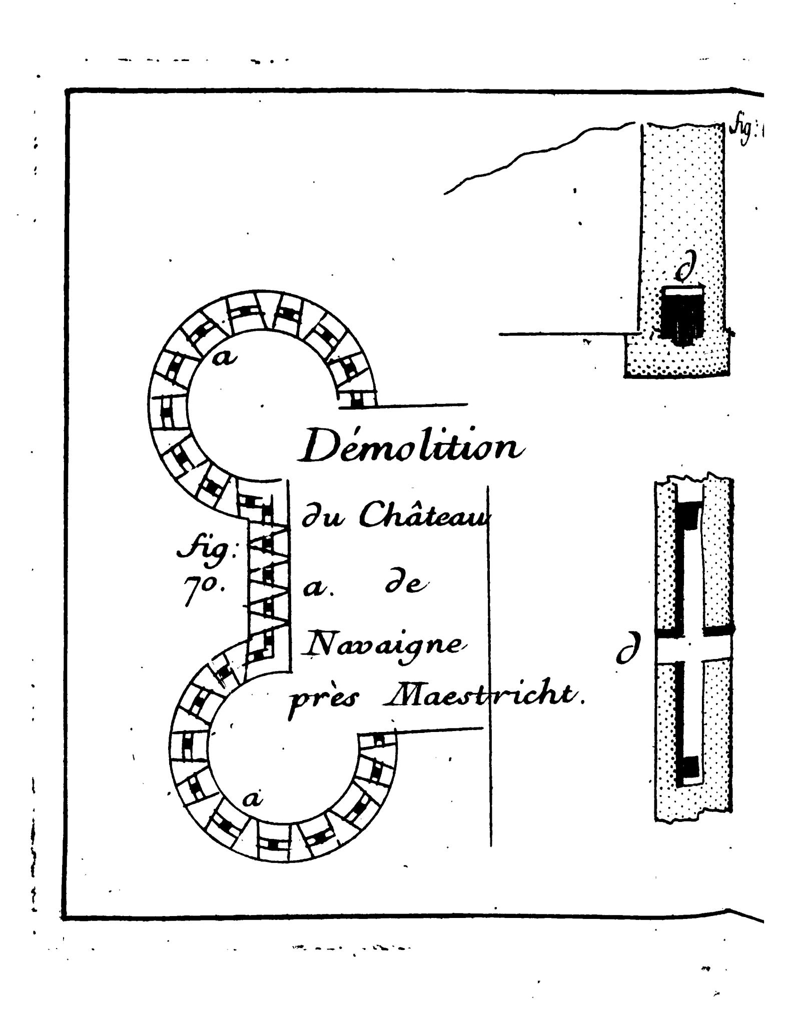

Fig: 57.
52
Fig: 59.
15. pi:
18. pi:
16. pi:
Fig: 58.
une face de Bastion.
ig: 61.

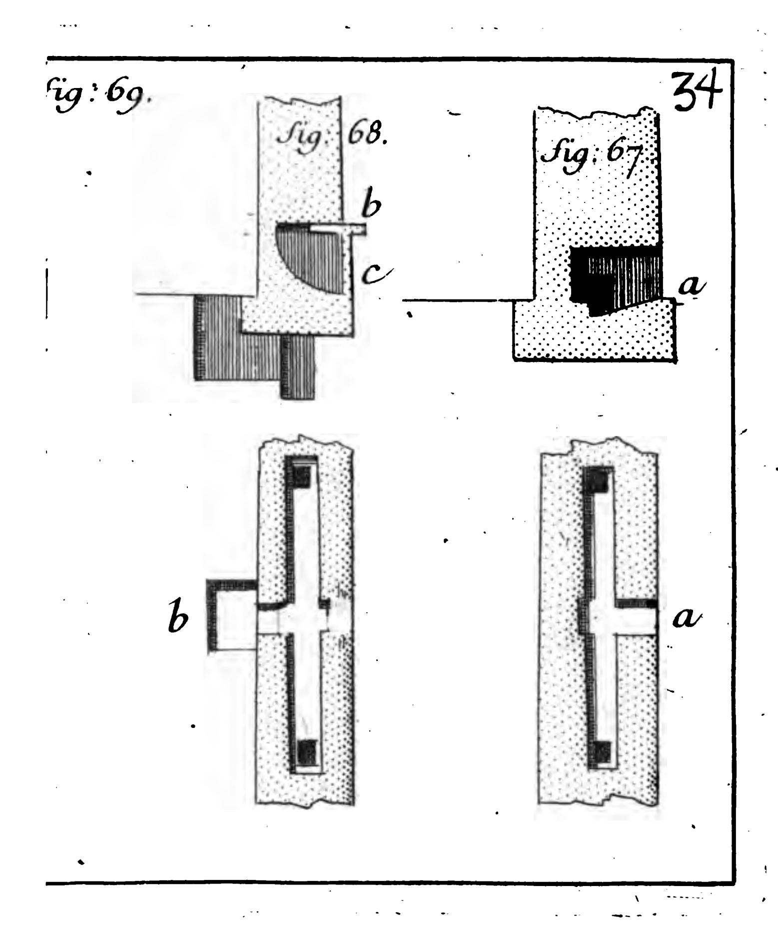


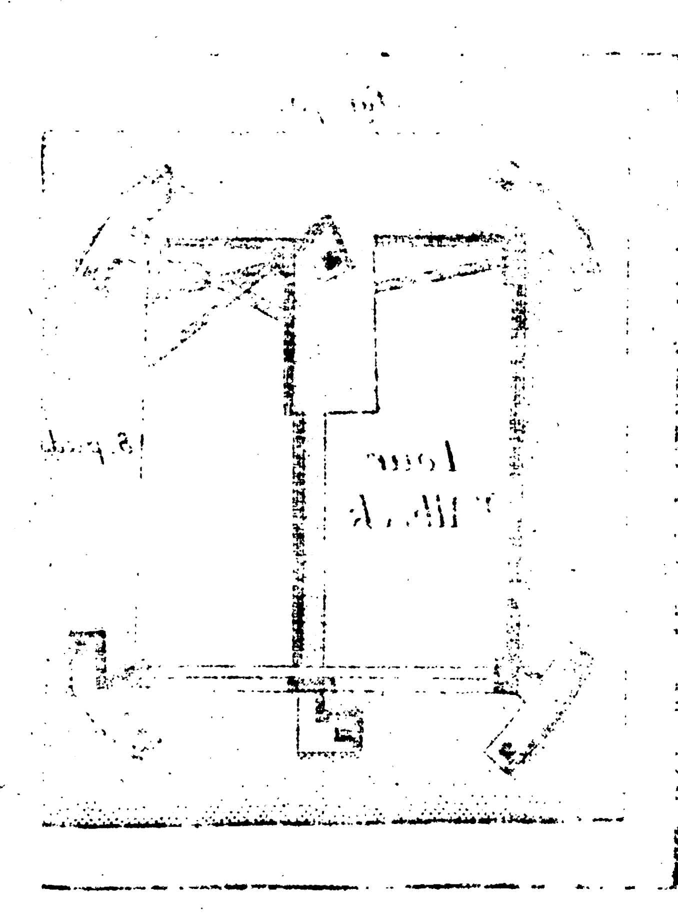

Attacheme
dans la Cont
de Barlemon
64
65
B
B
I
D
H
G
A
E
12. pi.
10. pi.
12. pi.
12. pi.
12. pi.
c
b
b
a
a
fig: 63

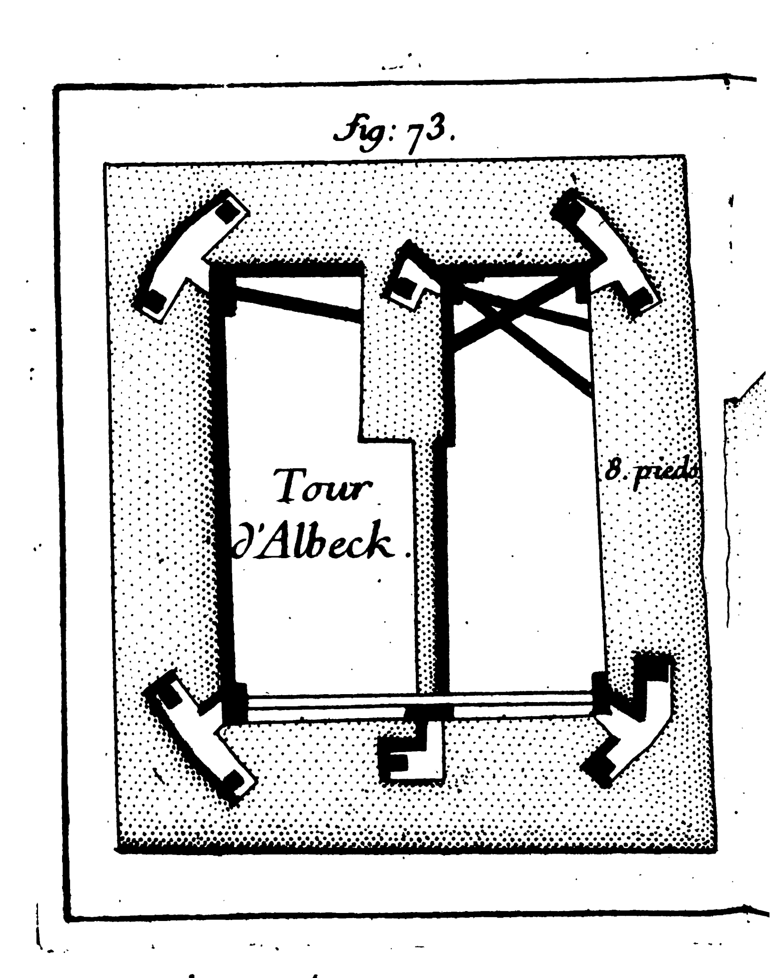


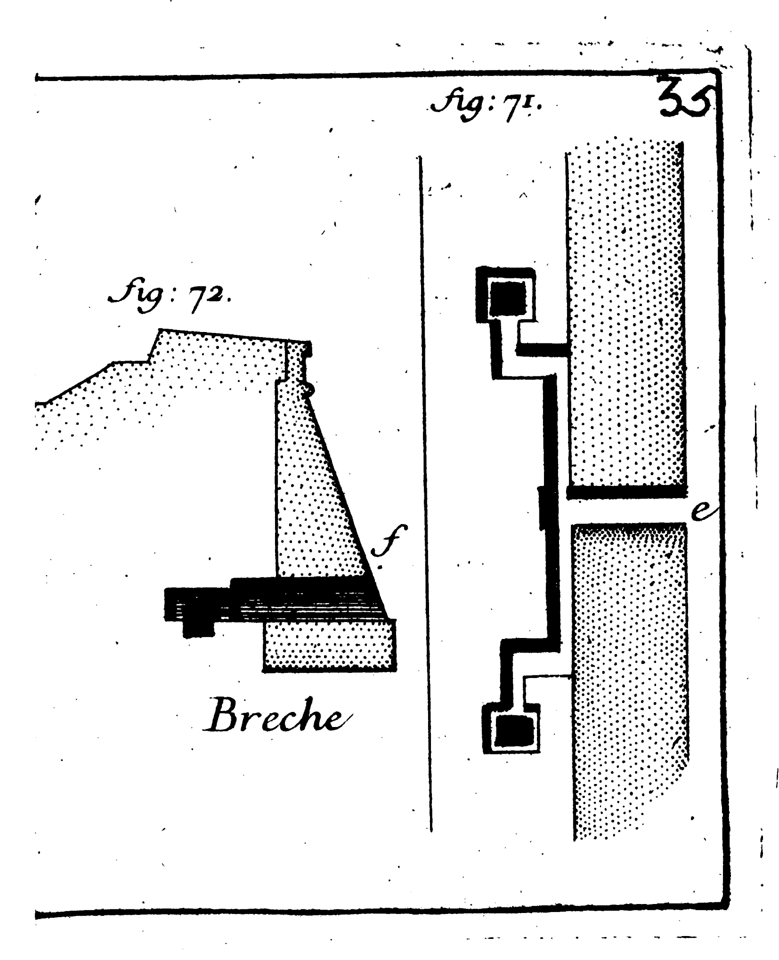
…nement du Mineur
… Contregarde du Bastion
…emont à Luxembourg.
66
L
C
F
12 pi.
6. pieds
F
B
F
12 pi.
6. pieds
…oi.
F
12 pi.
E
fig: 62.
Mines
pour faire Breche
dans la Fausse-braye
et au Bastion.
c
b
b
a
a a a
…g: 63

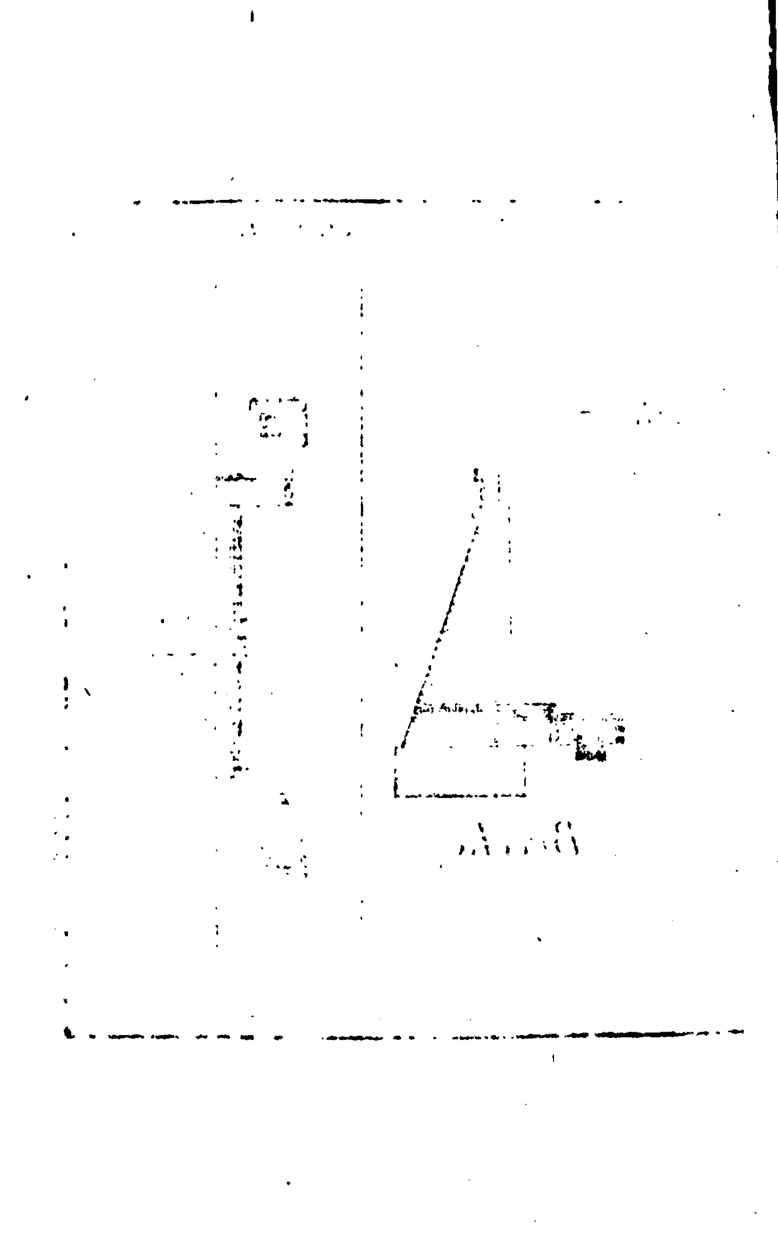

fig:
a
a
Démolition
du Château
fig:
70.
a. de
Navaigne
près Maestricht.
d
d


fig: 69.
fig: 68.
b
c
fig: 67.
a
b
a

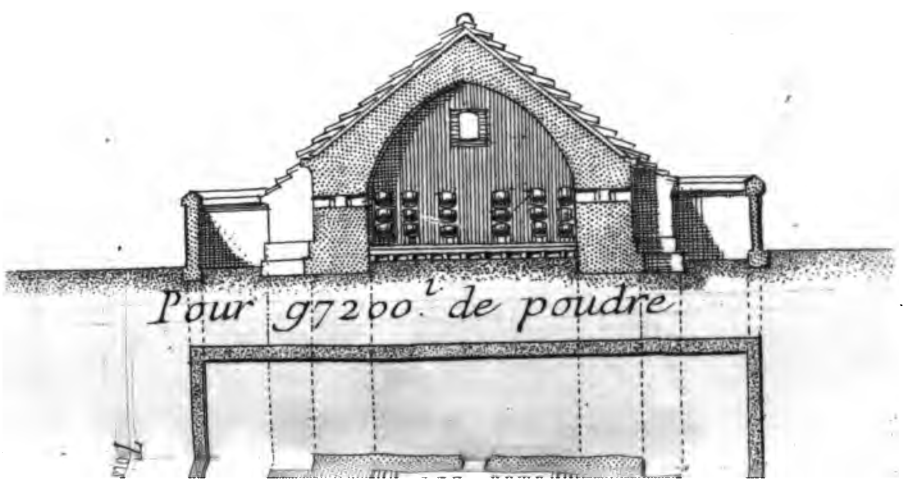


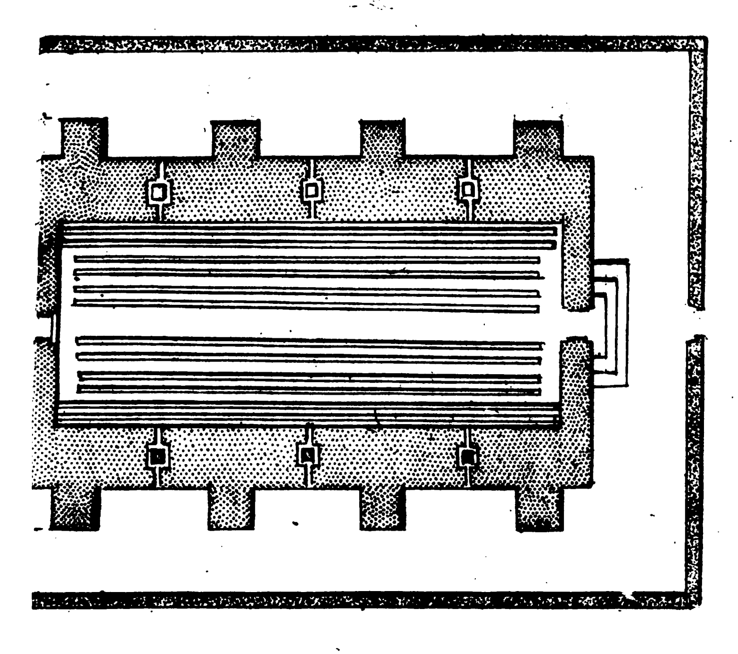

Fig: 73.
Tour d'Albeck.
8. pieds


35
fig: 71.
fig: 72.
f
e
Breche



Magazin à Poudre




ises
10
5
4
3
2
1



